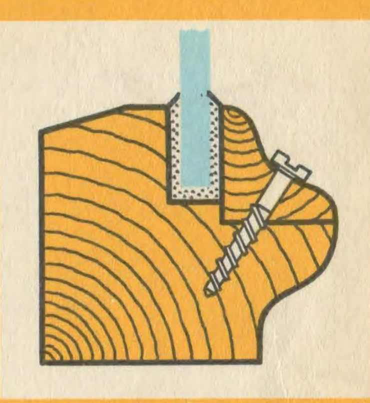
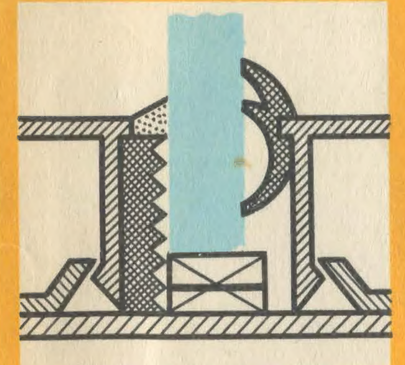
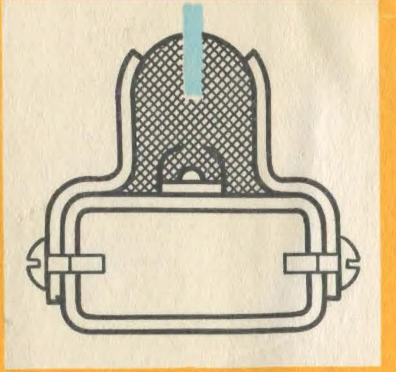
А. М. Шепелев

СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ









ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



А. М. Шепелев

СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5-е ИЗДАНИЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Одобрено Ученым советом
Государственного комитета СССР
по профессионально-техническому образованию
в качестве учебника
для подготовки рабочих
на производстве



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1988

ББК 38.639.6
Ш48
УДК 698.3

Рецензент инж. Козин И. Г.

Шепелев А. М.
Ш48 Стекольные работы: Учеб. для подгот. рабочих на пр-ве. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1988. — 112 с.: ил.
ISBN5—06—001367—7

В учебнике рассмотрены все основные материалы, применяемые при стекольных работах, — различное стекло, мел, олифы, краски, прокладки, а также инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при остеклении переплетов и дверей. Подробно освещена технология стекольных работ: разметка, раскрой, резка, переноска и вставка стекла. Изложены методы остекления оконным, витринным, профильным и другими видами стекла. Пятое издание (4-е — 1984 г.) исправлено в соответствии с новыми нормативными документами. Учебник для подготовки стекольщиков на производстве.

Ш $\frac{3204000000(4307000000)-301}{052(01)-88}$ 131—88 ББК 38.639.6 6С6.7

Учебное издание

Шепелев Александр Михайлович

СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Редактор О. К. Мухина. Художественный редактор Т. В. Панина. Технический редактор З. А. Муслимова. Корректор Е. К. Штурм.

ИБ № 7256
Изд. № ИНД-415. Сдано в набор 20.05.87. Подп. в печать 20.04.88. Формат 84 × 108[1]/32. Бум. кн.-журн. Гарнитура литературная. Печать высокая. Объем 5,88 усл. печ. л. 6,40 усл. кр.-отт. 6,24 уч. изд. л. Тираж 80 000 экз. Зак. 674. Цена 15 коп.

Издательство «Высшая школа», 101430, Москва, ГСП-4, Неглинная ул., д. 29/14.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

ISBN 5—06—001367—7

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебник написан в соответствии с программой для подготовки на производстве стекольщиков 2—5-го разрядов. Весь материал излагается в той последовательности, в которой практически выполняются все стекольные работы, начиная от самых простых видов работ с постепенным переходом к более сложным. В пятое издание учебника внесены исправления и дополнения на основании пересмотренных нормативных документов — ГОСТов, технических условий, СНиП и др.

Для проверки знаний в конце каждой главы приведены контрольные вопросы.

Автор

ВВЕДЕНИЕ

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года, утвержденными XXVII съездом КПСС, предусматривается за двенадцатую пятилетку построить жилые дома общей площадью 565—570 млн. кв. метров, увеличить строительство жилых домов по новым экономичным типовым проектам с усовершенствованной планировкой квартир, осуществить меры по увеличению строительства жилья в сельской местности, содействовать ускоренному развитию кооперативного и индивидуального строительства за счет собственных средств, кредита и фондов предприятий.

В общем комплексе строительно-монтажных работ наиболее трудоемкими остаются отделочные (они составляют 20—25% общих трудовых затрат). Снижению трудоемкости будет способствовать замена на отделочных работах традиционных трудоемких процессов современными индустриальными.

В настоящее время многие операции стекольных работ выполняются с помощью машин и механизмов в централизованных мастерских (резка стекла, приготовление замазки, нанесение ее специальными шприцами и др.).

Особо важной задачей является рациональный раскрой стекла по требуемым размерам в заводских условиях и централизованных мастерских, что дает возможность уменьшить отходы и сократить бой стекла.

Правильная организация труда в звеньях и бригадах, применение наиболее совершенных методов и приемов работ позволит повысить производительность труда, сократить сроки возведения зданий и добиться экономии строительных материалов.

Для выполнения поставленных задач требуются квалифицированные стекольщики, хорошо знающие технику, технологию, организацию и механизацию стекольных работ. Обучение профессии стекольщика осуществляется непосредственно на предприятиях и по совмещенной профессии — в профессионально-технических училищах.

В двенадцатой пятилетке поставлены задачи развивать систему профессионально-технического образования, улучшить подготовку квалифицированных рабочих непосредственно на производстве в соответствии с требованиями научно-технического прогресса.

ГЛАВА I

НАЗНАЧЕНИЕ СТЕКОЛЬНЫХ РАБОТ. ВИДЫ ПЕРЕПЛЕТОВ

§ 1. Назначение стекольных работ

Жилые, общественные, промышленные, сельскохозяйственные и другие здания и сооружения должны иметь внутри хорошее, естественное освещение. Это достигается путем устройства окон, световых фонарей, стеклянных крыш и т. д. Длительное воздействие солнечных лучей может привести к перегреву внутренних помещений в летнее время, что не может быть оправдано санитарными требованиями. В холодное время года из-за наличия множества световых проемов происходят большие потери тепла, помещения переохлаждаются, что также приводит к нарушению санитарного режима в помещениях.

Оконные проемы располагаются так, чтобы добиться максимальной освещенности с минимальными теплопотерями и хорошей вентиляцией. Строительные нормы и правила (СНиП II-4—79) регламентируют освещенность помещений рабочих мест.

В зависимости от назначения зданий и климатических условий световые проемы могут быть остеклены одинарным, двойным или тройным стеклом, стеклопакетами, стеклоблоками и профильным стеклом.

§ 2. Виды остекляемых переплетов

Переплеты и коробки могут быть деревянными, деревоалюминиевыми, металлическими, железобетонными и пластмассовыми разной формы и размеров. Переплеты бывают глухие и открывающиеся, а также одно-, дву- и многостворчатые, с форточками и без них. Верхняя часть переплета называется фрамугой. Фрамуги бывают глухими и открывающимися.

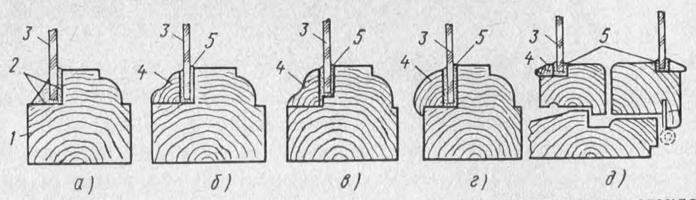


Рис. 1. Бруски переплетов с установленным и закрепленным стеклом:
а — на замазке, *б* — на простых штапиках, *в* — на штапиках с уступом в фальцах для стекла, *г* — на фасонных штапиках, *д* — на штапиках в спаренных переплетах; *1* — брусок, *2* — фальцы, *3* — стекло, *4* — штапик, *5* — замазка

В брусках переплетов для вставки стекла отбирают четверти, называемые фальцами, разной глубины и ширины. Фальцы бывают простые и сложные. В сложных отбирают специальные углубления (уступы) для укладки стекла. Стекла закрепляют шпильками и обмазывают замазкой или штапиками-рейками разной формы (рис. 1, *а-г*).

Для каждого стекла изготовляют отдельный переплет, а для переплета — коробку. Для одного переплета делают узкую или широкую коробку. Для двух переплетов изготовляют одну одинарную широкую коробку или две узких отдельных. Переплеты в коробках или проемах располагают один от другого на расстоянии, указанном в проекте. Для переплетов в коробках выбирают четверти нужной глубины и ширины.

Большое распространение получили спаренные переплеты, т. е. два переплета, укрепленные на одних и тех же петлях. Кроме того, внутренний переплет прикрепляют на петлях к наружному. Между собой переплеты скрепляются винтами. В таких переплетах одно стекло вставляется с наружной, а другое — с внутренней стороны. Такие переплеты крепят к одинарной коробке (рис. 1,*д*).

Переплеты должны быть изготовлены из сухого материала, фальцы располагаться строго на одном уровне, створки плотно прилегать одна к другой. Нахождение фальцев на одном уровне обеспечивает более плотное прилегание стекла к ним и снижает расход замазки при остеклении.

Переплеты должны быть проолифлены и просушены, а иногда окрашены за один раз. Штапики также должны быть проолифлены или окрашены и прочно прикреплены к переплетам.

Хранят переплеты в закрытых складах, предохраняя их от загрязнения и повреждения.

Контрольные вопросы

1. Основное назначение стекольных работ.
2. Из каких материалов изготовляют переплеты? Назовите основные виды переплетов.
3. Как закрепляют стекла в переплетах?
4. Какой формы штапики лучше предохраняют переплеты от гниения?
5. Что такое спаренные переплеты, в чем их преимущество перед обычными?

ГЛАВА II
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТЕКОЛЬНЫХ РАБОТ

§ 3. Свойства и виды стекла

Свойства стекла. К важнейшим свойствам стекла можно отнести плотность, прочность, твердость, хрупкость, теплопроводность, термическую стойкость, оптические свойства.

Плотность — это отношение массы тела к его объему. Она зависит от химического состава стекла. Большинство стекол (оконное, тарное, сортовое) имеют плотность 2,2...2,8 г/см^3.

Прочность — способность материала сопротивляться разрушению под действием внешних сил, вызывающих деформацию и внутренние напряжения в материале. Предел прочности при сжатии оконного стекла 900—1000 МПа, при растяжении 35—100 МПа.

Твердость — это способность стекла оказывать сопротивление проникновению в него более твердого материала. Твердость стекла по шкале Мооса равна 7. Некоторые виды стекол имеют твердость 5—6 по шкале Мооса.

Теплопроводность — это способность материала пропускать теплоту сквозь свою толщу от одной поверхности к другой, если у этих поверхностей разная температура. У стекла коэффициент теплопроводности равен 0,95—0,98 Вт/(м·К).

Тепловое расширение — это увеличение линейных размеров при его нагревании. У стекла оно незначительно и равняется $88 \cdot 10^{-7}$.

Термическая стойкость — это способность стекла выдерживать резкие изменения температуры не разрушаясь. Термостойкость оконных стекол равняется 80—90°С. Термостойкость стекла во многом зависит от его химического состава. Следует указать, что кварцевое

стекло выдерживает резкий перепад температур до 1000°С.

Оптические свойства — подразумевают светопрозрачность, светопоглощение, отражение и преломление света. Светопоглощение стеклом света невелико. В оконном стекле оно равняется примерно 88%. Для получения стекол с высокой степенью прозрачности необходимо сырьевые материалы до минимума очищать от нежелательных примесей, окрашивающих стекло.

Прозрачное стекло одинаково пропускает все цвета спектра. Кроме того, надо знать, что чем лучше отполировано стекло, тем больше оно пропускает света, и наоборот. Различные царапины и загрязнения сильно снижают прозрачность.

Для строительства изготовляют следующие виды стекла: оконное, витринное, листовое узорчатое, армированное, рентгенозащитное, стеклянные блоки, стеклопакеты, стекло профильное и др.

Листы стекла должны быть прямоугольной формы с равномерной толщиной и плоской поверхностью. Кривизна (стрела прогиба) не должна превышать 0,3% длины листа. Листы должны иметь гладкую поверхность, ровные кромки с целыми углами без сколов, щербинок, радужных налетов, матовых пятен и других дефектов.

В оконном стекле допускаются в небольших количествах пузыри, волосные царапины и некоторые другие дефекты.

Все требования к тому или другому виду стекла определяются соответствующими ГОСТами.

Виды стекла. Для остекления используют стекло листовое разной толщины.

Стекло оконное (ГОСТ 111—78) применяется для заполнения световых проемов различных зданий и сооружений. Размеры стекла и его характеристика приведены в табл. 1.

Стекло упаковывается в ящики и контейнеры с указанием количества стекла в штуках и квадратных метрах.

Стекло размерами, приведенными в табл. 1, поставляется в заводском ассортименте. Кроме того, заводы поставляют заказное стекло согласно спецификации потребителя для остекления переплетов и балконных дверей по ГОСТ 11214—86. Заказное (мерное) стекло поставляют разных размеров шириной от 275 до 925,

Таблица 1. **Характеристика оконного стекла**

Толщина, мм	Длина и ширина, мм		Коэффициент общего светопропускания
	наименьшие	наибольшие	
2 2,5	500×400	1300×750 1550×750	0,87
3 4	600×400	1800×1200 2200×1300	0,85
5 6		2200×1600 2200×1600	0,84

длиной от 320 до 1880 мм соответствующей толщины. Это стекло не надо резать, и только в редких случаях приходится отрезать узкие кромки. Применение такого стекла повышает производительность труда и до минимума снижает количество обрезков.

Стекло витринное неполированное и полированное применяется для остекления витрин, витражей (многоярусных витрин) в магазинах, выставочных залах, кафе, ресторанах, клубах, вокзалах, цехах фабрик, столовых. Выпускается в виде листов. Светопропускаемость полированного стекла выше неполированного.

Во всех видах витринного листового стекла допускается разнотолщинность, которая зависит от толщины стекла и допускается от 0,2 мм и больше. Упаковывается в ящики не более 70 м^2.

Стекло витринное неполированное (ГОСТ 7380—77) предназначается для заполнения световых проемов ограждающих конструкций зданий и сооружений. Его изготовляют следующих размеров, мм (по длине и ширине): 3950×2950, 2950×2950, 2950×2850, 2950×2550, 2950×2250, 2950×1950, 2950×1650, 2850×1950, 2850××1450, 2250×1450, 1950×1950, 1950×1450, 1450×1450; толщиной 6,5 мм. Коэффициент общего светопропускания 0,84. По показателям внешнего вида (порокам) стекло может быть высшей и первой категории качества.

Стекло витринное полированное (ГОСТ 13454—77) изготовляют следующих размеров, мм (по длине и ширине): 4450×2950, 3950×2950, 2950×2950, 2950××2650, 2950×2350, 2950×2200, 2950×2050, 2950×1950, 2950×1750, 2650×1950, 2350×1950, 2200×1950, 2000×

×1380, 1950×1750, 1940×1450, 1940×1400, 1450×1340, 1380×1340. Листы размером 4450×2950 и 3950×2950 изготовляют толщиной 8 мм, листы остальных размеров — 6,5 мм. Листы стекол размером менее 2000 мм по наибольшему измерению допускается изготовлять толщиной 5,5 мм. Коэффициент общего светопропускания стекла тощиной 6,5 и 5,5 мм равен 0,83, 8 мм — 0,80.

Стекло листовое узорчатое (ГОСТ 5533—86) применяется для декоративного остекления переплетов, дверей, перегородок и получения рассеянного света с частичным исключением видимости. Изготовляют стекло бесцветное и цветное, окрашенное в массе или поверхностным нанесением пленок оксидов разных металлов.

Стекло выпускают шириной от 400 до 1600 мм, длиной от 600 до 2200 мм, толщиной 3; 4; 5 и 6 мм. Поставляют стекло в заводском ассортименте или по спецификации потребителя.

Стекло армированное листовое (ГОСТ 7481—78) имеет заложенную внутрь стальную сетку. Различают матовое, рифленое и прозрачное армированное стекло. Применяют в жилых, гражданских и других зданиях для остекления фонарей, ограждения балконов, лестниц, лифтов и других частей зданий, подвергающихся различным вибрационным ударам и динамическим нагрузкам. Бесцветное армированное стекло поставляется по спецификации потребителя или в заводском ассортименте в следующих пределах, мм: шириной 400—1500; длиной 1200—2000, толщиной 5,5. Максимальные размеры цветного армированного стекла, мм: длина 1500, ширина 800, толщина 6.

Стекло увиолевое изготовляется из химически чистых материалов. Оно способно пропускать не менее 25% ультрафиолетовых лучей. Выпускается размерами от 250×250 до 2000×2000 мм, толщиной от 2 до 6 мм. Применяют для остекления отдельных помещений лечебных, детских, оздоровительных учреждений. Постепенно стекло «стареет» — желтеет и меньше пропускает ультрафиолетовых лучей.

Стекло теплозащитное (теплопоглощающее) (ТУ 21—23—23—80) обладает пониженной пропускаемостью инфракрасных лучей. Эти свойства придают стеклу путем покрытия его различными оксидами металлов, которые одновременно окрашивают стекло в цвета от серо-голубого до сине-фиолетового. Применяется в

районах с жарким климатом. Размеры стекла от 250×250 до 2000×2000 мм, толщина 6 мм.

Стекло светорассеивающее применяется тогда, когда требуется пропускать рассеянный свет с полным или частичным отсутствием видимости. Оно бывает глушеное (цветное или молочно-белое) и матированное (бесцветное или цветное). Размеры листов стекла от 250×250 до 1000×1800 мм, толщина от 3 до 6 мм.

Стекло цветное листовое (ТУ 21-РСФСР-283-75) окрашивается в массе в различные цвета. Бывает гладким, рифленым и узорчатым с одной или с двух сторон. Применяют для декоративного оформления детских учреждений, парков, павильонов. Изготовляется разных размеров толщиной 3 мм.

Стекло плоское закаленное (ГОСТ 5727—83) применяется для остекления дверей, потолков, т. е. там, где требуется повышенная механическая прочность и термическая стойкость. Изготовляется по спецификации заказчика, так как не поддается промежуточной обработке (резке). Выпускается пяти толщин: от 4 до 6 мм с градацией 0,5 мм.

Стекла рентгеновские защитные (ГОСТ 9541—75) изготовляют прямоугольной и круглой формы. Прямоугольные выпускаются длиной от 146 до 600 мм, шириной от 134 до 500 мм, круглые — диаметром от 30 до 250 мм. Толщина прямоугольного и круглого стекла 10, 15, 20, 25 и 50 мм. Стекла изготовляются с полированными рабочими поверхностями и снятыми фасками, шлифованными боковыми гранями.

Блоки стеклянные пустотелые (ГОСТ 9272—81) применяют для заполнения световых проемов и устройства внутренних и наружных светопропускающих ограждений (перегородок, стенок). Бывают бесцветные и цветные. Изготовляют их размерами 294×194×98, 244×244×98 и 194×194×98 мм соответственно массой 4,3 и 2,8 кг. Наружные поверхности гладкие, внутренние рифленые (пять видов рифлений).

Линзы, призмы, плитки обладают высокой механической прочностью по сравнению со стеклянными блоками. Применяют для устройства верхнего света в стеклянных полах над подвалами, подземными дворами, в различных перекрытиях промышленных и сельскохозяйственных зданий, рынков, вокзалов, стадионов и т. д. Бывают размером 200×200 и 250×250 мм, толщиной 25; 50 и 100 мм.

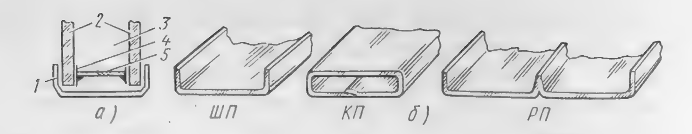


Рис. 2. Профильное стекло:

а — стеклопакет однокамерный, *б* — стекло строительное профильное (ШП — швеллерное, КП — коробчатое, РП — ребристое); *1* — поливинилхлоридная пленка, *2* — стекло, *3* — воздушная прослойка, *4* — металлизация медью, *5* — свинцовая полоса

Стеклопакеты (рис. 2,*а*) (ГОСТ 24866—81) — это изделия, состоящие из двух листов стекла или более, соединенных между собой по периметру таким образом, что между ними образуются герметически замкнутые камеры, заполненные обезвоженным воздухом. По способу изготовления они делятся на клееные и паяные. В зависимости от количества стекол и воздушных камер между ними стеклопакеты бывают одно-, двух- и трехкамерные с расстоянием между стеклами 15 и 20 мм. Стекла применяют оконные, витринные неполированные и полированные и др. Толщина стеклопакетов 22, 24, 26, 28, 30, 32 и 34 мм.

Размеры стеклопакетов, изготовляемых по ТУ 21—02—358—68, определяются по спецификации заказчика, согласованной с изготовителем. Максимальный размер стеклопакетов, вырабатываемых по ТУ 21—01—321—70, составляет 2300×1900, минимальный — 300×300 мм.

Преимущества остекления стеклопакетами по сравнению с обычным остеклением заключаются в следующем: световая площадь проемов увеличивается на 25—30%; значительно снижаются теплопотери и звукопроводность; не запотевают, не замерзают и не загрязняются внутренние поверхности. Стеклопакеты монтируют в деревянные, металлические или пластмассовые переплеты.

Стевит представляет собой изделие, состоящее из двух листов стекла, между которыми заключена светорассеивающая прокладка из световолокнистого материала. Предварительно пакет склеивают герметиком, а затем обрамляют по периметру водостойкой эластичной лентой.

Стевит применяют для заполнения оконных проемов, остекления фонарей верхнего света, устройства перегородок, исключающих сквозную видимость и уменьшающих солнечную радиацию. Устанавливают стевит в деревянные или металлические переплеты на эластичные прокладки с уплотнением по периметру из резины или нетвердеющей водостойкой мастики.

Стекло строительное профильное (ГОСТ 21992—83) изготовляется в виде отдельных элементов. Может быть бесцветным и цветным, неармированным или армированным стальной сеткой, с гладкой, рифленой или узорчатой поверхностью. Применяется для устройства светопрозрачных ограждающих конструкций в зданиях и в сооружениях различного назначения.

Профильное стекло (рис. 2,*б*) изготовляют трех типов: швеллерное профильное, коробчатое профильное (с одним и двумя швами) и ребристое профильное (табл. 2).

Таблица 2. **Типы, марки и размеры строительного профильного стекла, мм**

Тип	Марка	Ширина	Высота	Толщина	Длина, не более
Швеллерное профильное	ШП-240	244	35	5,5	3600
	ШП-250	250	40; 50	6,0 5,0	5000
	ШП-300	294	35; 40; 50		
	ШП-500	500	40; 50		3000
Коробчатое профильное: а) с одним швом	КП-1-250	244	50	5,5	3600
	КП-1-300	294			
б) с двумя швами	КП-2-250	244	55		
	КП-2-300	294			
Ребристое профильное	РП-600	594	50	5,5	3600

Отклонения размеров стекла не должны превышать, мм:

по длине и ширине . . . . ± 5
по высоте . . . . ± 3
по толщине . . . . ± 0,5
по ширине шва коробчатого стекла . . . . ± 5
радиуса углов . . . . ± 1
по ширине основания среднего ребра . . . . ± 5

Транспортирование и хранение стекла. Листы стекла упаковывают в контейнеры, дощатые ящики или в другой вид тары. В каждую камеру контейнера или в ящик устанавливают листы

стекла одного сорта и одинаковых размеров. Пространство между листами стекла и стенками ящика заполняют древесной стружкой. Контейнеры или ящики со стеклом транспортируют любым видом транспорта. Ящики с листами стекла и распакованные листы хранят в сухих закрытых помещениях.

§ 4. Материалы для приготовления замазок, мастик, раствора

Мел (ГОСТ 17498—72) представляет собой разновидность слабоцементированной мажущейся тонкозернистой карбонатной породы, состоящей из карбоната кальция природного происхождения или полученного искусственным путем. Мел комовый марок МК1, МК2, МК3 применяется в строительстве, для ремонта зданий и сооружений, в стекольной, керамической и других отраслях промышленности. Требует перемалывания до весьма тонкого порошка и должен просеиваться на сите №2 (980 отв/см^2). Мел молотый марок ММ1, ММ2, ММ3 применяется для тех же целей, что и марки МК. Просеивают его на сите № 02 с остатком для 1-го сорта — 1%, 2-го сорта — 3% и 3-го сорта — 6%. Для кабельной, лакокрасочной и других отраслей промышленности мел выпускается двух марок и двух сортов — ММС1 и ММС2. Просеивается на сите № 014 (1829 отв/см^2).

Чем тоньше помол мела и чем он суше, тем выше качество замазки, и наоборот. Влажность мела не должна быть более 5%. Влажный мел сушат на электроплите (рис. 3) производительностью до 240 кг мела в смену при его влажности 10—15%.

Комовый или крупномолотый мел перемалывают на мелотерках различных конструкций. Мелотерка

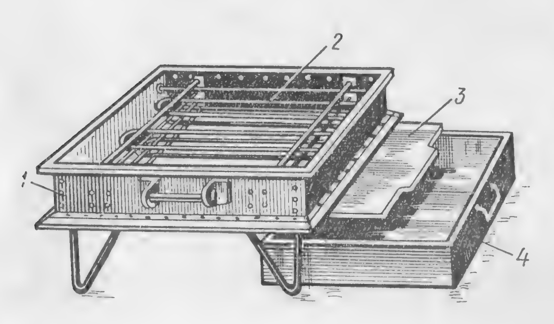


Рис. 3. Электроплита для сушки мела:
1 — корпус, 2 — электронагревательные трубки, 3 — шиберный затвор, 4 — ящик

(рис. 4) состоит из разгрузочного патрубка *1*, загрузочной воронки *3*, электродвигателя *5*. Куски мела через воронку *3* попадают на внутренние призмы вращающегося ротора и дробятся. Проходя через зазоры ротора, мел дополнительно перетирается. Производительность мелотерки 300—400 кг/ч.

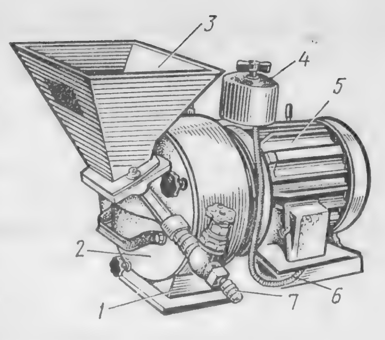


Рис. 4. Мелотерка:

1 — разгрузочный патрубок, *2* — корпус рабочих органов, *3* — загрузочная воронка, *4* — выключатель, *5* — электродвигатель, *6* — электропровод, *7* — штуцер для подключения воды

Молотый мел перед применением просеивают на приводной мелосеялке производительностью до 1500 кг в смену (рис. 5).

Олифы являются связующими при приготовлении замазок. Они бывают натуральные, приготовляемые из растительных масел (подсолнечного, конопляного, льняного), полунатуральные и искусственные.

Олифу натуральную (ГОСТ 7931—76) вырабатывают из льняного или конопляного масел с добавлением сиккативов (ускорителей высыхания).

Олифа уплотненная, или полунатуральная, представ-

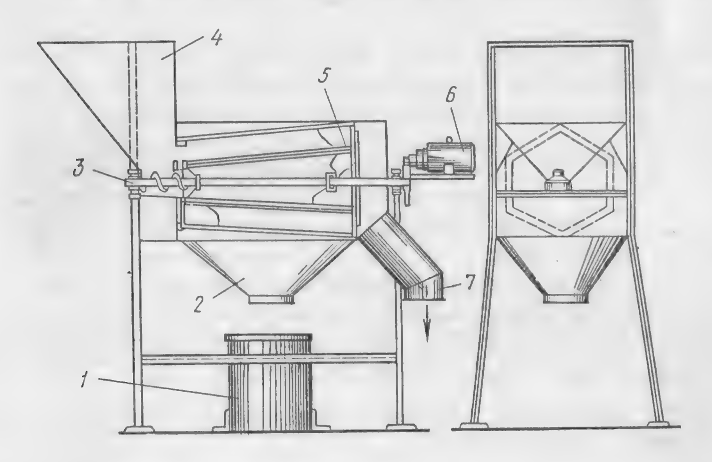


Рис. 5. Мелосеялка:

1 — емкость для сбора просеянного мела, *2* — воронка, *3* — шнековый вал, *4* — бункер для загрузки мела, *5* — каркас барабана, обтянутого сеткой, *6* — электродвигатель, *7* — патрубок для выхода отходов

ляет собой смесь натурального растительного масла с растворителем.

К полунатуральным относится также олифа оксоль (ГОСТ 190—78), представляющая собой раствор оксидированного растительного масла и сиккативов в уайт-спирите.

Искусственные олифы (сланцевая, синтоловая) не содержат растительных масел или содержат их не более 35%.

Белила и сурик вводят в замазку для придания ей цвета и прочности. Краски бывают сухими (порошкообразными) и твердыми на олифе и готовыми к употреблению. Порошкообразные придают замазке только цвет, тертые — прочность и цвет. Различают белила цинковые и свинцовые, сурик железный и свинцовый. Свинцовые белила и сурик более прочные, но ядовитые. Работать с ними надо в хорошо проветриваемом помещении. Густотертые краски хранят в плотно закрытой посуде, а сухие — в бочках, мешках или пакетах.

Битумы нефтяные бывают дорожные, строительные и кровельные. Как связующее для приготовления смазок применяют строительные битумы (ГОСТ 6617—76) марок БН50/50, БН70/30 и БН90/10 с температурой размягчения 50, 70 и 90°С, а также кровельные битумы (ГОСТ 9548—74) и марок БНК—45/180, БНК—90/40 и БНК—90/30.

Портландцемент (ГОСТ 10178—85) — гидравлическое вяжущее вещество, получаемое при совместном тонком измельчении портландцементного клинкера и необходимого количества гипса, добавляемого для регулирования сроков схватывания. Изготовляется четырех марок: 400, 500, 550, 600. Из цемента с песком приготовляют цементный раствор, который должен быть употреблен в дело в течение часа.

Для приготовления замазок применяют и другие материалы: древесную смолу, канифоль, жидкое стекло, каустический магнезит, хлористый или сернокислый магний, кислотный казеин и др.

§ 5. Материалы для уплотнения и крепления стекла в переплетах

Гвозди мелкие применяют для закрепления стекла в фальцах переплетов, а более крупные — для закрепления деревянных штапиков к переплетам.



Шурупы разной длины используют для закрепления деревянных штапиков к фальцам деревянных переплетов.

Проволока толщиной до 1,5 мм служит для изготовления шпилек для закрепления стекла в деревянных переплетах.

Клеи применяют для приклеивания резиновых профилей или уплотнителей к стеклу.

Уплотнители, профили и подкладки изготовляют из резины соответствующих марок. Подкладки изготовляют также из капрона, полистирола, полиэтилена, полиакрилата. При остеклении витрин применяют резиновые уплотнители РЦ-1, РЦ-5, РП-1, а также резиновый уплотнитель РУ-1.

Штыри, скобки, пружинки, клиновые зажимы применят при остеклении металлических и железобетонных переплетов. Штыри — шпильки чаще всего квадратного, реже — многогранного и круглого сечения, изготовляемые из черной и реже оцинкованной стали. Длина штырей 20—25, толщина — 4—6 мм. Скобки, пружинки, клиновые зажимы изготовляют из кровельной оцинкованной стали.

Штапики металлические изготовляют из угловой стали и дюралюминия различного сечения или из П-образного профиля.

Прокладки, применяемые при монтаже профильного стекла, изготовляют из морозостойкой плотной или губчатой резины, пластифицированного поливинилхлорида или гернита. Они бывают в виде насадок для уплотнения и защиты торцов коробчатого или швеллерного профильного стекла, в виде прокладок для уплотнения стыков между элементами стекла или стеклом и простенком. Прокладки из такого же материала можно применять и при вставке витринного стекла.

Контрольные вопросы

1. Назовите и объясните основные свойства стекла.
2. Какие виды строительного стекла выпускает промышленность?
3. Основное применение витринного полированного и неполированного стекла.
4. Что такое армированное стекло и для какой цели его применяют?
5. Где применяется армированное и закаленное стекло?
6. Основное назначение стеклянных блоков и стеклопакетов.
7. Правила упаковки, транспортирования и хранения стекла.
8. Каким требованиям должен отвечать мел для приготовления замазок?
9. Для чего сушат и перемалывают мел и какое оборудование применяется для этого?

10. Какие олифы применяют для приготовления замазок?

11. Для какой цели добавляют краску или пигменты в замазку?

12. Что такое уплотнители, профили и подкладки, где и для какой цели их применяют?

ГЛАВА III

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЗАМАЗОК, МАСТИК, РАСТВОРА, ГЕРМЕТИКОВ

§ 6. Приготовление меловых замазок

Замазка — маслянистая тестообразная пластичная масса, применяемая в холодном или горячем состоянии и прочно прилипающая к различным поверхностям. Используется при остеклении переплетов. Изготовляется двух видов: густая тестообразная для обмазывания фальцев после укладки и закрепления стекла и полужидкая, постельная, наносимая на фальцы перед укладкой на них стекла при остеклении на двойной замазке.

Приготовленная замазка должна отвечать следующим требованиям:

иметь достаточную пластичность — валик, скатанный из нее, должен хорошо растягиваться, делаясь в середине все тоньше и тоньше, вплоть до разрыва в самом тонком месте; валик из плохой замазки обычно рвется не растягиваясь;

быть мягкой и без больших усилий наноситься на фальцы, стекло и штапики, хорошо прилипать к стеклу, дереву, металлу и бетону, плотно заполняя фальцы переплета. При этом замазка не должна прилипать к рукам, так как это затрудняет работу и уменьшает производительность труда;

не прилипать к ножу, хорошо разравниваться и иметь после прохода ножа гладкую блестящую поверхность без шероховатостей;

быть водо-, морозо- и теплостойкой, хорошо подсыхать за трое суток, что весьма важно для работы в зимнее время;

не отрываться от фальцев во время нанесения, не трескаться после высыхания и не отваливаться;

после высыхания сохранять некоторую эластичность, чтобы в случае деформации переплетов стекло могло вдавливаться в замазку;

замазка, предназначенная для нанесения шприцами, должна легко выдавливаться из них без применения больших усилий.

Замазки, приготовленные на натуральной олифе, применяют для остекления капитальных зданий со сроком службы не менее 10 лет, на олифе оксоль — для остекления временных сооружений со сроком службы не менее двух лет.

При остеклении металлических и железобетонных переплетов, а также фонарей применяют замазку, приготовленную на натуральной олифе с добавлением сухих, а еще лучше готовых к употреблению масляных густотертых красок, обычно — цинковых белил или железного сурика.

Замазку приготовляют вручную и с помощью машин.

Вручную замазку готовят при небольшом объеме работ. В противень насыпают тонкомолотый сеяный мел. Делают в середине кучки воронку, наливают олифу и все перемешивают шпателем или веселкой.

Эта замазка недостаточно густа, сильно прилипает к рукам и практически непригодна для обмазывания фальцев, так как будет оплывать. Ее применяют для наложения постельного слоя при остеклении на двойной замазке (см. гл. VII, § 25). Качество такой замазки повышается, если ее перетереть на краскотерке.

Замазку для обмазывания фальцев следует сделать

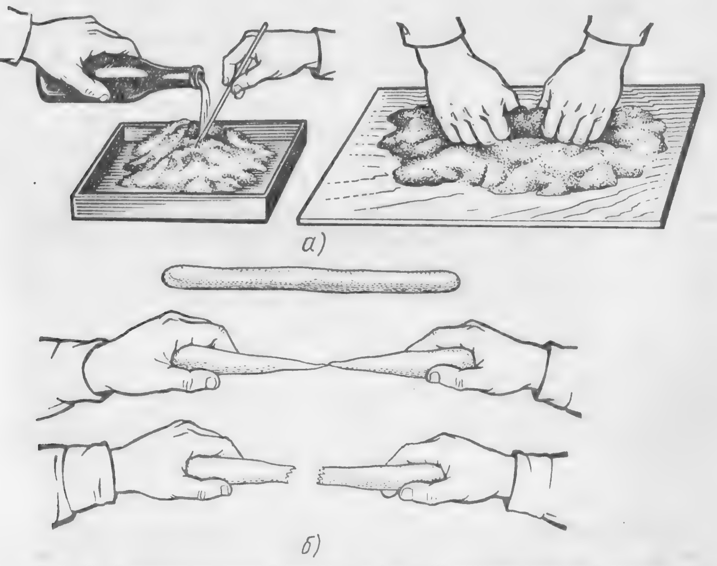


Рис. 6. Приготовление замазки (*а*) и определение ее качества (*б*)

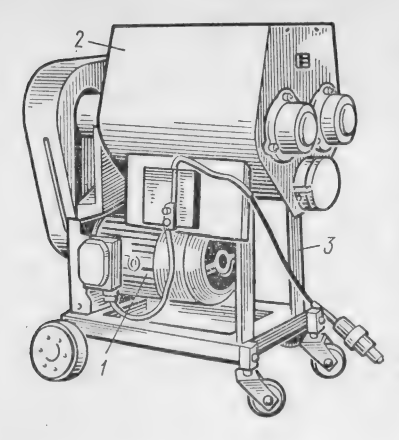


Рис. 7. Мешалка СО-137:
1 — электродвигатель, *2* — бункер мешалки, *3* — рама

гуще, добавив в нее мел, и выкатать руками. Для этого на лист кровельной стали или фанеры насыпают слой мела толщиной 1—2 см, кладут порцию замазки и выкатывают обеими руками до тех пор, пока она не вберет в себя столько мела, что не станет прилипать к рукам, и очистит руки от ранее прилипшей массы. Выкатанная таким образом замазка должна быть однородной, без прослоек мела или олифы. Затем из замазки изготовляют валик и проверяют его на растягивание (рис. 6, *а, б*).

Если в замазку добавляют сухие строительные краски, то их рекомендуется сначала перемешать с мелом, а затем готовить замазку обычным способом. Если же добавляют густотертые или готовые к употреблению масляные краски, то их предварительно перемешивают с олифой.

Для предохранения от затвердения замазку следует хранить в полиэтиленовой пленке или в таких же мешочках.

Приготовление замазки *машинным способом* более производительно, чем вручную. Для этой цели применяют мешалку СО-137 (рис. 7). Ее устанавливают стационарно, а также на строящихся объектах непосредственно у рабочих мест. Материал загружается в бункер и перемешивается в нем двумя лопастными валами, вращающимися с различными скоростями и шнеком.

Техническая характеристика мешалки СО-137

Производительность, кг/ч	145
Мощность электродвигателя, кВт	3
Вместимость бункера, л	60
Габаритные размеры, мм	870×630×900
Масса, кг	175

Приготовляют замазку так. В бункер вливают порцию олифы, добавляют немного мела, включают мешалку, а затем постепенно добавляют оставшийся мел. При

отрицательной температуре замазка сильно густеет (стынет) и становится непригодной к работе. Обмазывать ею фальцы тяжело, она плохо пристает к фальцам и стеклу. Перед работой замазку рекомендуется подогреть до температуры 50°С.

Замазку следует готовить в количестве, потребном на 2—3 дня работы. Ниже приводится расход материалов для приготовления 10 кг замазки (табл. 3).

Таблица 3. **Расход материалов для приготовления 10 кг замазки**

Материал	Количество материалов, мас. ч., для замазок			
	меловой	белильной	на свинцовом сурике	на железном сурике
Олифа	2,1	1,7	1,5	1,4
Мел молотый сеяный	8	6	6,5	7
Белила свинцовые сухие	—	2,4	—	—
Сурик свинцовый сухой	—	—	2,1	—
Сурик железный сухой	—	—	—	1,7

§ 7. Приготовление замазок, мастик, герметиков

Замазки. Для остекления применяют замазки на минеральных и органических вяжущих.

Битумные замазки.Составы замазок указаны в табл. 4.

Таблица 4. **Составы битумных замазок**

Материал	Количество материалов, мас. ч.		
	Состав 1	Состав 2	Состав 3
Битум БН70/30 или смесь битумов БН50/50 и БН90/10	1,33	—	3,2
Наполнитель	8,1	8,3	3,6
Каменноугольный пек	—	1,2	—
Портландцемент	—	—	2,4
Растворитель	1,33	—	1,2
Антраценовое масло	—	0,12	—
Бензол, сольвент-нафта	—	1,1	—

В качестве наполнителя используют нортландцемент, трепел, мел, золу, шлаковую известняковую и доломитовую муку, просеянные на сите, влажностью не выше

4% (по массе). Для повышения качества замазок в них добавляют от 10 до 15% асбеста 6-й или 7-й группы. Растворителями служат керосин, лигроин, бензин, лаковый керосин, бензол и сольвент-нафта.

Приготовляют битумные замазки так. В котел или бак с плотно закрываемой крышкой загружают на $^3/_4$ их объема битум (или каменноугольный пек) и нагревают до 160° С. Как только он начнет пениться, с его поверхности снимают все всплывшие частицы. Нагревают битум до прекращения вспенивания. Затем расплавленный битум охлаждают до температуры 70—80° С и только после этого вводят в него небольшими порциями при тщательном перемешивании керосин, лигроин или бензин (в каменноугольный пек — антраценовое масло, бензол или сольвент-нафта). Все тщательно перемешивают до получения однородной жидкой массы или раствора, который сливают в герметически закрываемую тару и в дальнейшем применяют в дело как связующее в холодном состоянии. Срок хранения — 2—3 месяца. При более длительном хранении происходит его расслаивание. Для приготовления замазки в полученный раствор добавляют наполнитель и все перемешивают до получения однородной рассыпчатой массы.

Применяют такую замазку для остекления промышленных зданий. Для приготовления замазки, применяемой в районах с высокой наружной температурой, используют тугоплавкие битумы, а в качестве наполнителя — асбест.

Добавление мела не окрашивает черные замазки в белый цвет. При применении в жилищном строительстве битумные замазки окрашивают нитрокраской белого цвета. Через такую краску битум не выходит на поверхность, и краска всегда остается белой.

Замазка на минеральном масле приготовляется из 12 мас. ч. резината кальция, 7,2 части автола (отработанного), мела в нужном количестве.

Резинат кальция состоит из 1 мас. ч. канифоли, смешанной с 0,08 мас. ч. гидратной извести (пушонки). Эту смесь нагревают до температуры 220° С (до полного сплавления материалов) и выдерживают на огне при этой же температуре в течение 30 мин. Резинат кальция и автол нагревают до температуры 150° С (до прекращения вспенивания). В остывшую массу добавляют сухой мел тонкого помола и перемешивают обычным способом. Применяют как обычную меловую замазку для

остекления деревянных переплетов во временных помещениях.

Канифольно-масляная замазка состоит из следующих материалов (мас. ч.): канифоль — 1, минеральное масло — 0,9, скипидар или керосин — 0,4, гидратная известь (пушонка) — 0,3, мел — 4, железный сурик — 5.

Канифоль дробят на мелкие куски, плавят в металлическом противне или другой посуде при температуре 120°С. Расплавленную канифоль снимают с огня и вливают в нее небольшими порциями при тщательном перемешивании скипидар или керосин. Полученный раствор сливают в герметически закрываемую посуду.

Для приготовления замазки в раствор канифоли добавляют гидратную известь, просеянную на таком же сите, что и мел, которые вместе смешивают и вводят при постоянном перемешивании минеральное масло и затем наполнитель (мел, железный сурик). Все тщательно перемешивают до получения однородной массы нужной густоты.

Магнезиальная замазка приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): каустический или кальцинированный магнезит — 1, хлористый (или сернокислый) магний — 0,4, заполнитель — 2,5—3 (тонкомолотый известняк, доломит, кварцевый песок, мел, просеянные на сите № 02).

Замазку приготовляют так. Магнезит смешивают с наполнителем и затворяют смесь водой в количестве 22—25% от массы сухой смеси. Для повышения пластичности рекомендуется добавить 10—15% талька от массы заполнителя. Если хлористый или сернистый магний применяют в виде готовых растворов, то плотность их должна быть равна 22° по Боме. Готовый раствор добавляют в сухую смесь в количестве, достаточном для получения пластичной массы. Замазку используют в дело в течение 2—3 ч.

Эту замазку применяют для остекления переплетов в промышленном и жилищном строительстве.

Казеиновая замазка приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): казеин кислотный — 1, известковое тесто 50%-ной концентрации — 0,4, мел тонкомолотый — 10. В чистой посуде казеин замачивают тройным количеством воды, подогретой до температуры 60—70° С, периодически перемешивают и оставляют для набухания на 3—4 ч. В набухшие казеин вводят известковое тесто и перемешивают в течение 1,5—2 ч. В полученный таким

образом казеиновый клей добавляют мел, просеянный через сито № 02, и воду в количестве, достаточном для получения замазки необходимой густоты.

Длительно хранить казеиновую замазку не рекомендуется ввиду ее загнивания.

Замазка на минеральном масле приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): тавот или нигрол — 1, портландцемент марки не ниже 400 — 1, зола — 1,3. Посуду с тавотом или нигролом нагревают до температуры 100° С, затем добавляют при тщательном перемешивании просеянную золу и только после этого вводят небольшими порциями цемент и все перемешивают до получения однородной пластичной массы. Применяют в теплом состоянии и в процессе работы подогревают.

Меловая безолифная замазка приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): керосин — 1, жидкое стекло плотностью 1,36—1,45, древесная смола — 4,4, гидратная известь — 0,6, мелкий песок — 4, мел — 10. В отдельной посуде хорошо перемешивают керосин, смолу и жидкое стекло. Отдельно смешивают мел с гидратной известью и песком и добавляют эту смесь в ранее приготовленную с тщательным перемешиванием до получения однородной массы требуемой густоты. Применяется как заменитель меловой замазки для остекления временных сооружений.

Песчано-меловая замазка на олифе оксоль приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): олифа оксоль — 1,3, мел молотый, просеянный на сите № 02— 4,4, мелкий песок — 4,8. Мел и песок перемешивают, в полученную смесь добавляют олифу и тщательно перемешивают до получения однородной массы. Замазка хорошо прилипает к фальцам переплетов и стеклу, морозостойка, водонепроницаема, пластична и удобна в работе. Применяется при остеклении временных сооружений.

Асбесто-опилочно-цементная замазка приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): портландцемент — 1, мелкосеяные опилки — 0,2, асбест 7-й группы —0,45, вода — до рабочей консистенции. Сначала перемешивают опилки и асбест, затем добавляют цемент и еще раз перемешивают до получения однородной смеси. Если замазку необходимо окрасить, в нее при перемешивании добавляют сухие строительные краски нужного цвета. Для приготовления замазки смесь затворяют водой до нужной густоты и в течение часа применяют в дело.

Она пластична, влагостойка, хорошо прилипает к металлу и стеклу. Применяется при остеклении железобетонных и металлических переплетов.

Цементно-песчаная замазка, или цементный раствор, приготовляется из 1 части портландцемента и 3 частей песка. Все хорошо перемешивают. Для придания пластичности в раствор добавляют асбест, шлаковату и др. Смесь затворяют водой до нужной густоты и применяют в дело в течение часа. Используется для остекления железобетонных и металлических переплетов.

Замазка нетвердеющая в основном применяется для замазывания щелей между переплетами и коробками при вставке внутренних рам или закрытия переплетов. Эта замазка может быть использована многократно.

Материалы для приготовления отмеривают массовыми частями: солидол — 6, веретенное или соляровое масло — 14, мел, просеянный через сито № 02.

Солидол или тавот помещают в металлическую посуду, нагревают до полного разжижения и при тщательном перемешивании добавляют веретенное или соляровое масло до получения вязкой массы. После охлаждения в раствор добавляют мел и выкатывают обычным способом, приготовляя замазку обычной густоты. При остывании замазка твердеет, и ее необходимо или разминать руками, или подогревать, поставив посуду с ней в горячую воду.

В настоящее время строительные организации, как правило, получают готовые замазки промышленного изготовления. Замазки оконная (ОСТ 6—15—364—74) и универсальная морозостойкая (ТУ 6—15—1266—80) применяются для герметизации зазоров между стеклом и переплетом.

Оконную замазку марки РЦ 6-15-364-1 приготовляют из природного молотого мела, олифы натуральной, масла индустриального И-5А, И-8А и др.

Оконную замазку марки РЦ 6-15-364-2 приготовляют из природного молотого мела, смеси талового масла, глицерина, гидрофобизирующей жидкости и индустриального масла И-5А, И-8А.

Морозостойкую универсальную мастику марки РЦ 6-15-1266-80 приготовляют из латекса синтетического, стекла жидкого, кремнийорганической жидкости, масла касторового, асбеста, мела и др.

Замазку упаковывают в пакеты из полимерных пленок. Срок хранения замазки 12 месяцев.

М а с т и к и — пластичные составы, обладающие клеящей способностью и являющиеся гидроизоляционными материалами. Применяют их в холодном или горячем виде. В стекольных работах служат для промазки фальцев переплетов при вставке стекла.

Гидроизоляционная мастика для заделки компенсационных швов в стеклопанелях приготовляется из следующих материалов (мас. ч.): битум нефтяной БН70/30—55—60, бензин или керосин — 20—25, асбест 6-й группы — 10, тальк — 10. В металлической посуде плавят битум, снимают с огня, охлаждают до температуры 70—80° С, смешивают бензин или керосин с асбестом и тальком и все это при тщательном перемешивании добавляют в охлажденный битум. Хранят в герметически закрытой посуде, применяют в холодном или подогретом до 50—60° С состоянии.

Нетвердеющая мастика для заделки компенсационных швов состоит из следующих материалов (мас. ч): портландцемент или тонкосеяный мел — 1,5, технический вазелин — 1. Все компоненты тщательно перемешивают. Для обеспечения легкости и однородности перемешивания вазелин предварительно следует подогреть.

Г е р м е т и к и — это синтетические жидкости, пасты или замазки, которые после нанесения на поверхность густеют под воздействием температурных или других факторов. Для их приготовления применяют жидкие каучуки и специальные добавки, которые придают герметикам различные свойства. Для герметизации стыков в стекольных работах в основном применяют тиоколовые герметики, жидкости и пасты.

Рассматриваемые герметики состоят из герметизирующей и вулканизирующихся паст, ускорителя вулканизации, наполнителя, адгезионной присадки. В качестве герметизирующей пасты применяют жидкий тиокол, который вулканизируется за счет введения в него вулканизирующегося агента и ускорителя вулканизации непосредственно перед употреблением путем смешивания компонентов до получения однородной массы. Жизнеспособность герметиков зависит от исходной вязкости тиокола, количества вулканизирующихся агентов и температуры воздуха.

Герметики поставляют в комплекте из трех компонентов (мас. ч.): герметизирующая паста — 100; вулканизирующий агент (паста) — 9,1; ускоритель вулканизации — 0,55. Упаковывают герметизирующую пасту в

стальные оцинкованные бидоны вместимостью 5, 10, 15, 20, 25 и 50 кг, вулканизирующийся агент — в тару из полиэтилена, ускоритель — в полиэтиленовые двухслойные мешочки.

Герметики (ГОСТ 13489—79) выпускаются двух марок: У-30М и УТ-31. Они вулканизируются при температуре 18—30° С, жизнеспособность их от 2 до 9 ч при сохранности вулканизирующейся пасты для герметика У-30М — один год, УТ-31 — шесть месяцев, вулканизирующегося акта — один год.

Для нанесения герметиков кистью, пульверизатором и наливом их разводят растворителем. Герметики применяют при вставке витринного стекла на резиновых и других прокладках, для заполнения пространства между стеклом и штапиком, а также для заполнения швов между элементами строительного профильного и другого стекла.

§ 8. Правила техники безопасности при приготовлении замазок и мастик

Мел, песок, цемент, асбест хранят в ящиках, ларях, бочках или мешках обязательно закрытыми во избежание попадания в них различных посторонних предметов. Всевозможные жидкости (олифа, растворители) хранят в металлической, герметически закрываемой таре (бочки, бидоны, канистры и др.) не ближе 3 м от нагревательных приборов.

Для приготовления замазки выделяют специальное помещение. Перед работой руки следует смазать специальной защитной пастой или кремом. Курить в мастерской запрещается. Весь обтирочный материал (тряпки, ветошь, паклю и др.), смоченный в керосине, бензине, скипидаре и других растворителях, надо по мере использования удалять из мастерской или хранить в плотно закрываемой металлической таре в безопасном в пожарном отношении месте.

Запрещается плавить битум и другие смолы на открытом огне. Баки или котлы должны быть встроены в печную кладку и иметь тяжелые крышки, легко закрываемые в случае загорания расплавляемых материалов. Плавить эти материалы следует только на улице, в местах, отведенных пожарным надзором, в спецодежде, защитных очках и рукавицах.

Баки или котлы должны заполняться не более $^{3}/_{4}$ их объема. Во время плавления категорически запрещается наклоняться над кипящей смолой.

Вливать растворители в расплавленные смолы следует только после того, как погашен огонь и смола остужена до температуры 70—80°С.

У места плавления смолы должны находиться противопожарные средства.

Подогревать замазки и мастики следует только в паровой ванне. Горячие замазки и мастики необходимо переносить и содержать в специальных бочках с самозакрывающимися крышками.

При машинном приготовлении замазок нужно быть весьма осторожным, не дотрагиваться руками до движущихся частей машины, перед работой убедиться в исправности электропроводки. После работы все нагревательные приборы должны быть отключены.

Спецодежду необходимо ежедневно чистить. Руки моют олифой, керосином, скипидаром, теплой водой с мылом или специальными моющими средствами, хорошо удаляющими загрязнения. Лицо моют теплой водой с мылом.

Помещение следует хорошо проветривать, если нет вытяжной вентиляции.

Контрольные вопросы

1. Основное назначение замазок в стекольных работах. Каким требованиям они должны удовлетворять?
2. В какой последовательности приготовляют замазку вручную и машиной (мешалкой)?
3. Способы приготовления замазок битумной, на минеральном масле и канифольно-масляной?
4. Из каких материалов приготовляется нетвердеющая замазка?
5. Мастики и их назначение в стекольных работах.
6. Что такое герметики, их назначение и применение?
7. Основные правила техники безопасности при приготовлении мастик и замазок.

ГЛАВА IV

ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНВЕНТАРЬ

§ 9. Алмазные и роликовые стеклорезы

Алмазы, используемые для резки стекла, бывают природные и синтетические. Природные алмазы независимо от их размера имеют округленную форму с 48 граня-

ми. Для резки стекла используются 24 грани, которые делятся на 12 продольных и 12 поперечных, из которых лучшими считаются продольные, выполняющие 90—95% всей работы. В зависимости от происхождения алмазы бывают твердые и мягкие. Лучшими для резки стекла считаются борты и витриеры и близкие к ним по твердости алмазы.

Стеклорезы (ГОСТ 10111—85) для резки листового стекла оснащаются резцами с природными и синтетическими алмазами. Их изготовляют двух типов: с рабочей частью в виде четырехгранной пирамиды и с криволинейной режущей кромкой рабочей части (табл. 5).

Таблица 5. **Резцы алмазные стеклорезов**

Тип стеклореза или резца	Обозначение резца	Масса природного алмаза, караты	Зернистость порошка из синтетических алмазов
1	3890—0001 3890—0002 3890—0003	0,02—0,04 0,05—0,10 0,11—0,16	—
	3890—1001	—	630/500; 500/400
2	3890—0011 3890—0012 3890—0013	0,02—0,04 0,05—0,10 0,11—0,16	—
	3890—1002	—	630/500 и крупнее

Стеклорезы обеспечивают наработку до отказа резца — 11 500 м при резке листового стекла толщиной до 5 мм.

Алмазный стеклорез (рис. 8) — это резец, закрепленный в молоточке *2* с помощью винта *6*. Молоточек изготовляют из стали и латуни. В молоточке с торцовой стороны имеется паз *5* для захватывания узких кромок стекла во время ломки. Резец состоит из державки квадратной *7* или круглой *8* формы, в которую вставлен кристалл алмаза *1*, закрепленного серебряным или другим припоем соответствующей марки. На резце квадратной формы типа 1 с четырехгранной пирамидой кристалла имеются цифры 1, 2, 3 и 4, указывающие на режущие кромки.

Резцы с державкой квадратной формы закрепляются

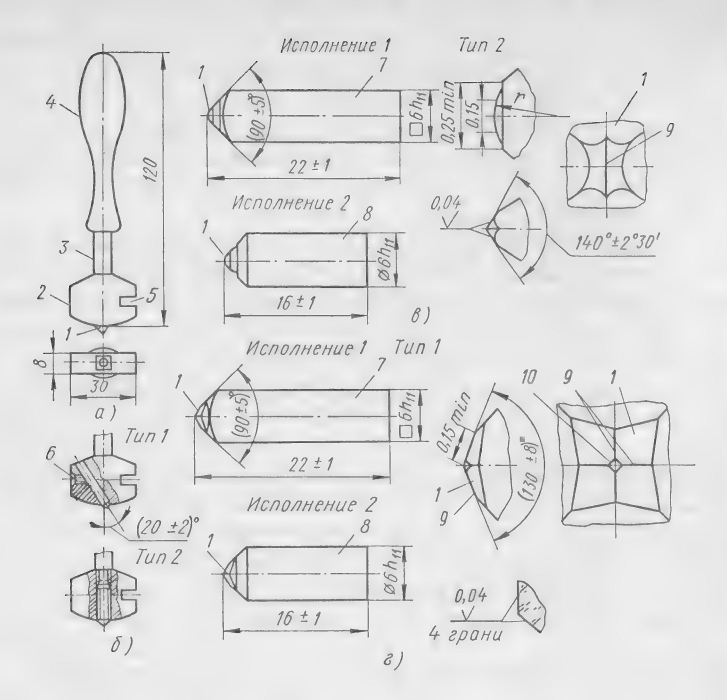


Рис. 8. Стеклорез алмазный:

а — общий вид, *б* — крепление резцов в молоточке стеклореза, *в* — алмазный резец типа *2* с криволинейной режущей кромкой, *г* — алмазный резец типа *1* с четырехгранной пирамидой (четырьмя режущими кромками); *1* — алмаз, *2* — молоточек, *3* — соединительная трубка, *4* — ручка, *5* — паз, *6* — винт, *7* — державка квадратной формы, *8* — державка круглой формы, *9* — режущие кромки, *10* — площадка у алмаза с четырехгранной пирамидой

с помощью винта *6*, а державки круглой формы — соединительной трубкой *3*, на которой имеется резьба. Если резцы типа 1 с четырехгранной пирамидой и державкой квадратной формы ставятся под углом 20—22° по отношению к оси стеклореза, то резцы с криволинейной режущей кромкой находятся с осью на одной прямой.

При затуплении одного режущего ребра в работу вводится другое ребро. Для этого надо ослабить винт, вынуть из молоточка резец, повернуть его на 90°, вставить на прежнее место, но так, чтобы кристалл алмаза выступал из корпуса молоточка на 1—3 мм, и закрепить винт *6*. Непараллельность режущей кромки алмаза или резца стеклореза (в сборе) относительно боковой поверхности корпуса молоточка, прилегающей к линейке при резке стекла, не должна превышать 1°30′. Несоосность

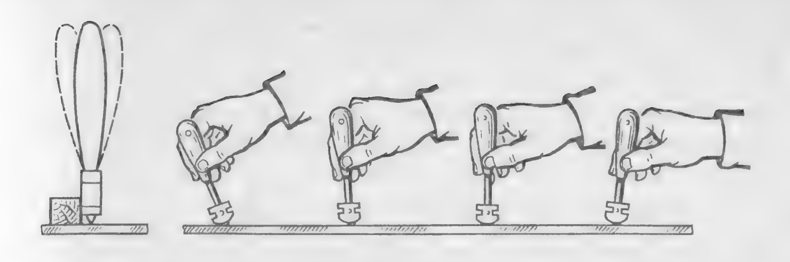


Рис. 9. Положение алмазных стеклорезов при резке стекла

корпуса молоточка, соединительного стержня и ручки стеклореза относительно общей оси не должна быть более 2 мм. Поэтому стеклорез во время резки стекла устанавливают вертикально с незначительным наклоном в ту или другую сторону к плоскости стекла (рис. 9).

Алмазы приходится притачивать, придавая граням тот или другой угол: для резца с четырехгранной пирамидой — 130—138°, а для резца с криволинейной режущей кромкой — 138—142°. Приточку выполняют на чугунном диске или бруске, покрытому мастикой с алмазной пылью. После такой приточки алмаз не режет стекло, а скользит по нему, а иногда и выкалывает, поэтому его направляют на обычном стекле до тех пор, пока он не станет царапать стекло, оставляя после себя тонкую бесцветную линию вместо белой полосы. После приточки резца с четырехгранной пирамидой у него остается острая вершина. Чтобы резец работал всеми четырьмя режущими кромками *9*, эту острую вершину притачивают, образуя маленькую площадку *10* (см. рис. 8).

Стеклорезы, оснащенные резцами с синтетическими алмазами с криволинейной режущей кромкой (ТУ 2-037-195-77), предназначены для ручной резки листового стекла толщиной до 5 мм. Они обеспечивают между переточками резку не менее 12 000 м стекла.

Стеклорез роликовый из твердого сплава (ТУ 48-19-369-83), предназначенный для резки стекла толщиной от 1 до 4 мм, изготовляют с тремя роликами диаметром (6,6 ± 0,6) мм с углом заточки режущей кромки (100 + 10)° (рис. 10). Каждый ролик *1* рассчитан для резки не менее 350 м стекла. Изношенные ролики заменяют путем ослабления крепежного винта и проворачивания барабанчика *2* на 120°.

От многократного применения ролики постепенно затупляются и оставляют на стекле по линии реза слабую царапину; отрезанное стекло с трудом ломается, часто произвольно, что увеличивает бой. Для увеличения глубины реза приходится с обратной стороны стекла строго по проведенной линии выполнять простукивание инструментом до появления трещины.

По мере затупления ролики затачивают на ручном или механическом точиле с мелкозернистым абразивным диском. Ролики во время заточки держат плоскогубцами или закрепляют в специальном держателе *3* (см. рис. 10). На одном конце диаметром 3—4 мм имеется отверстие с винтом *7*, с помощью которого закрепляется ролик, предназначенный для заточки. Затачивают ролики с двух сторон под нужным углом.

Некоторые виды стеклорезов показаны на рис. 11.

Резку стекла стеклорезами (рис. 12) следует выполнять по линейке или шаблону толщиной не менее 8—10 мм, чтобы к ней плотно прилегал инструмент во время работы. Колебание инструмента при резьбе быстро приводит его в негодность.

Алмазный стеклорез берут большим и указательным пальцами так, что они находятся у молоточка. Делают на инструмент небольшой нажим, примерно как на карандаш, определяют его наклон путем пробных резок

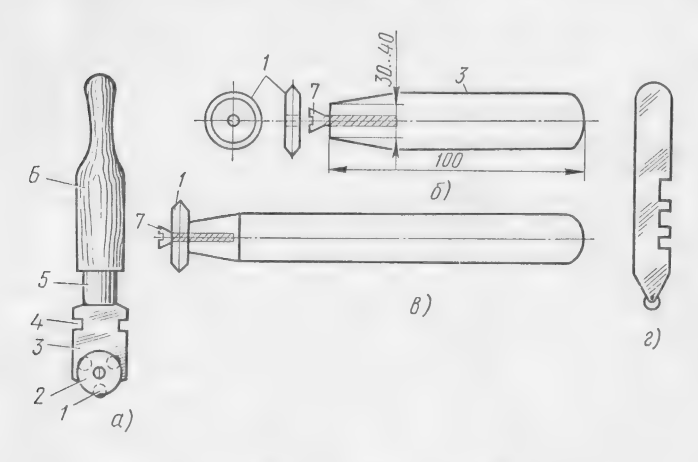


Рис. 10. Стеклорез роликовый из твердого сплава:

а — стеклорез трехроликовый, *б* — держатель для заточки роликов, *в* — закрепление ролика в держателе, *г* — стеклорез, изготовляемый мастерами-стекольщиками; *1* — ролик, *2* — барабанчик, *3* — державка, *4* — паз, *5* — колпачок, *6* — ручка, *7* — винт

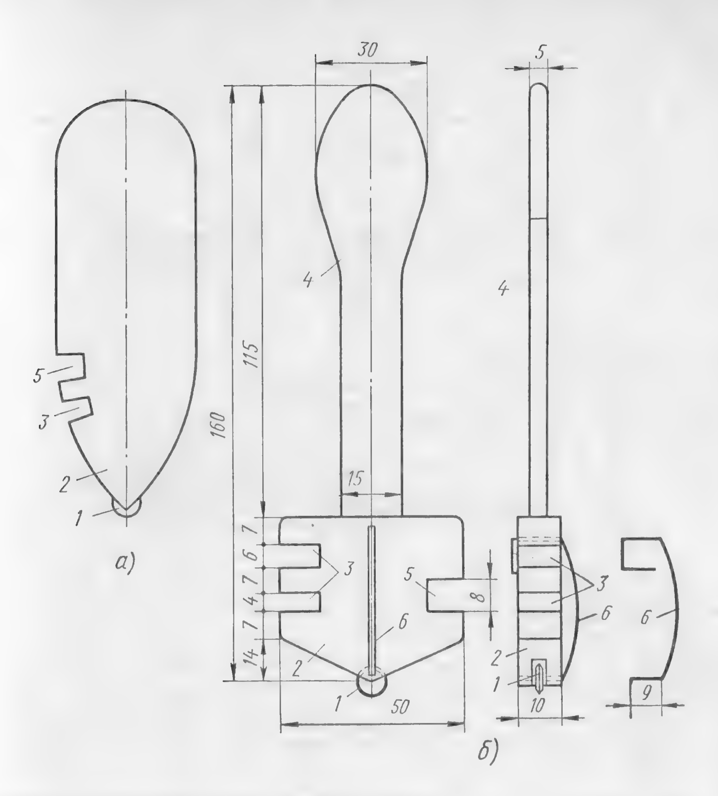


Рис. 11. Стеклорезы разных конструкций:

а — простой, *б* — улучшенный; *1* — ролик, *2* — головка-обойма, *3*, *5* — пазы, *4* — ручка, *6* — пружинка для закрепления ролика

Правильная установка стеклореза и соответствующая сила нажима на него определяются тем, что он оставляет на стекле ровный след в виде тонкой бесцветной чистой линии. При надрезании стекла алмаз должен издавать ровный звук с характерным потрескиванием, говорящим о том, что алмаз надрезает или царапает поверхность стекла на весьма малую глубину, равную десятым долям миллиметра. Этот след в виде ниточки можно видеть только после излома стекла через увеличительное стекло. Широкая царапина и белая стеклянная пыль говорят о том, что инструмент установлен неправильно или на него сильно нажимают. По мере затупления алмаза сила нажима постепенно увеличивается. Не доходя до конца реза 3—5 мм, силу нажима уменьшают для того, чтобы не допустить схода инструмента со стекла и тем самым —

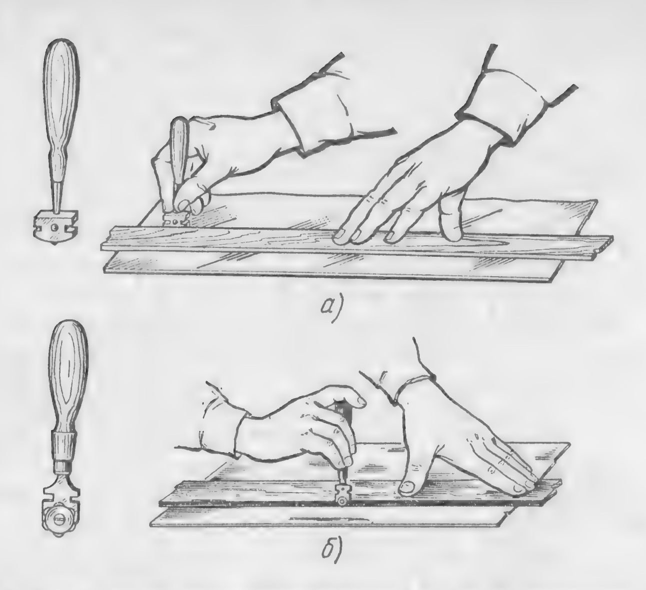


Рис. 12. Резка стекла стеклорезами алмазным (*а*) и роликовым (*б*)

повреждения режущего ребра о кромку стекла или твердый предмет, на котором лежит стекло. Не допускается выполнять повторный рез по одной и той же линии, подвергать кристалл алмаза ударам и хранить стеклорез без футляра, а также резать мокрое и грязное стекло.

Роликовый стеклорез держат перпендикулярно плоскости стола между большим и средним пальцами или большим, средним и безымянным, надавливая сверху указательным пальцем. Во время работы этот стеклорез оставляет белую линию надреза. Ломают стекло чаще всего о край стола или верстака. Если стекло ломается с трудом, то с нижней стороны линии надреза простукивают инструментом до тех пор, пока не появится начальная трещина. Затем стекло ломают: большие куски — о край стола, маленькие — инструментом или зубаткой.

§ 10. Электростеклорезы

Электростеклорез с нихромовой проволокой (рис. 13) представляет собой деревянный стол *1*, в крышке которого устроены две прорези *5*, по которым перемещается

линейка 7 с укрепленными на ней двумя винтами-барашками 6. Ими линейка закрепляется в нужном положении. На одном краю стола уложен и закреплен асбестоцементный лист 4. Сверху плиты натянута нихромовая проволока 9 толщиной от 1 до 1,25 мм, способная за 5—6 с накаливаться. Одним концом проволока крепится к ролику, установленному на одном конце стола, а к другому концу проволоки крепят груз 2, перекинутый через блок 3. Назначение груза — натягивать проволоку во время ее накаливания. Проволоку с помощью проводов 10 подключают к трансформатору 11. Массу груза и диаметр проволоки подбирают опытным путем.

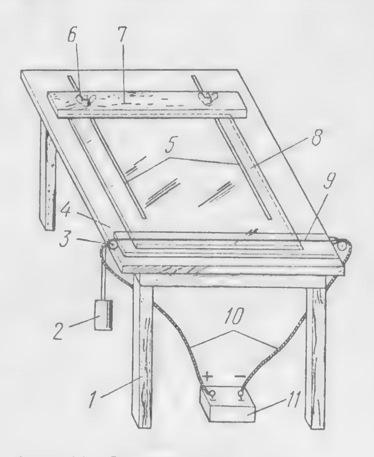
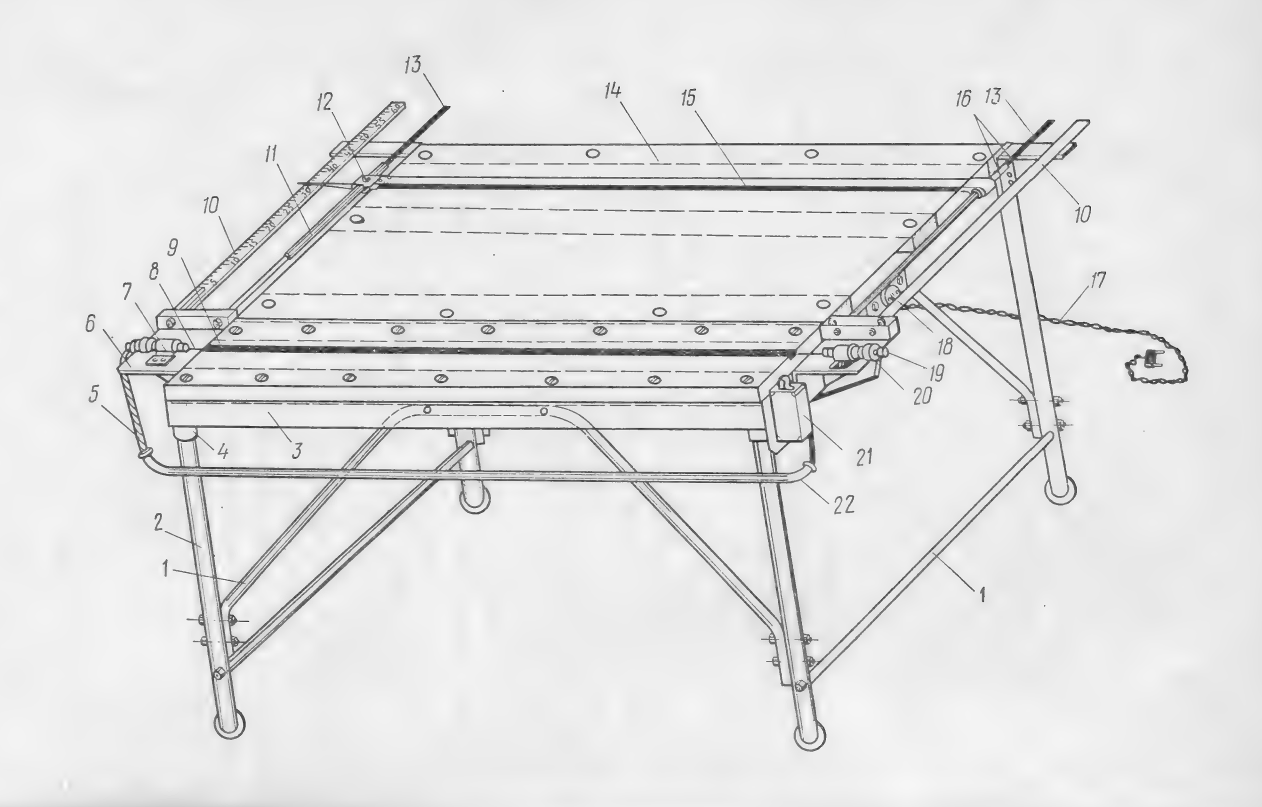


Рис. 13. Электростеклорез:
1 — деревянный стол, 2 — груз, 3 — блок, 4 — асбестоцементный лист, 5 — прорези, 6 — винт-барашек, 7 — линейка, 8 — стекло, 9 — нихромовая проволока, 10 — провода, 11 — трансформатор

При работе электростеклорезом линейку устанавливают в нужном положении, приставляют к ней стекло, кладут на стол и включают электроток напряжением не выше 35 В. Натянутая по столу проволока быстро накаляется, образуя на стекле тонкую раскаленную линию, нагревающую стекло только с одной стороны — снизу. Стекло лопается строго по линии нагревания. За час можно выполнить до 200 резов. Линейку переставляют по размеру стекла.

Электроустановка для раскроя и резки стекла ЭРС-1 (рис. 14) состоит из металлической рамы, покрытой листовой сталью, асбестоцементного листа, универсального шаблона для отмеривания стекла. Длина стола 1250—1800, ширина 800—900, высота 780 мм. Над крышкой стола также проложена нихромовая проволока в виде спирали. Работает установка так же, как ранее описанный электростеклорез. Производительность установки ЭРС-1 зависит от толщины стекла: при толщине стекла 2 мм — примерно 300 резов в час, 2,5—4 мм — 1200 резов в час, при толщине — 4—6 мм — 65 резов в час, узорчатого толщиной до 5 мм — 69 резов в час и армированного — 62 реза в час.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

§ 11. Инструменты и инвентарь

Инструменты и инвентарь, применяемые стекольщиком при работе, показаны на рис. 15.

Линейки *1* деревянные с делениями и без них разной длины шириной 30—40 мм, толщиной 5—10 мм. Применяют для отмеривания стекла; являются направляющими для стеклореза.

Угольники *2* деревянные нужны для проверки прямоугольности стекла; являются направляющими для стеклореза.

Метры *3* с делениями деревянные и металлические необходимы для определения размеров стекла и его отмеривания.

Противень *4* для приготовления и хранения замазок и мастик изготовляют из древесины, кровельной стали и жести.

Ножи *5* простые и фасонные необходимы для нанесения, разравнивания и заглаживания замазки. Концы ножей срезаны под углом 60—70°, а лезвия затуплены.

Шпатели *6* металлические и деревянные служат для перемешивания замазки и мастик при их приготовлении и для других целей.

Отвертки *7* применяют для отвертывания шурупов и винтов при остеклении переплетов со штапиками и уголками.

Молоток *8* необходим для забивания гвоздей, раскрытия ящиков со стеклом.

Коловорот *9*, сверлилка *10* и сверла *11* предназначены для сверления отверстий.

Шлифовальные бруски *12* на керамической (К) и бакелитовой (Б) связках изготовляют следующих типов: БКв — квадратные; БП — прямоугольные; БТ — треугольные, БКр — круглые; БПКр — полукруглые. Бруски применяют для зачистки острых кромок стекла и точки различного инструмента.

Зубатка *13* — пластинка с пазами разной ширины и глубины — предназначена для отламывания узких кромок стекла.

Шаблоны *14* служат для отмеривания стекла и движения по ним стеклореза.

Кусачки *16*, клещи *15* и плоскогубцы *17*

Рис. 14. Электроустановка для раскроя и резки стекла ЭРС-1:
1 — связи жесткости, *2* — трубчатая ножка, *3* — рама, *4* — муфта, *5* — электропровод с клеммой, *6* — кронштейн, *7* — зажимы-контакты, *8* — спираль из нихрома, *9* — асбестоцементная полоса-рейка, *10* — размерные линейки, *11* — направляющие трубки, *12* — винт-барашек, *13* — направляющие стержни, *14* — металлическое основание, *15* — упорная линейка, *16* — кронштейн линейки, *17* — электрошнур со штепселем, *18* — электророзетка, *19* — винт с гайкой, *20* — керамические изоляторы, *21* — электровыключатель, *22* — труба для скрытой электропроводки



Рис. 15. Инструменты и инвентарь:

1 — линейка, *2* — угольник, *3* — метр, *4* — противень, *5* — нож специальный стекольный, *6* — шпатель, *7* — отвертка, *8* — молоток, *9* — коловорот, *10* — сверлилка, *11* — сверла, *12* — шлифовальные бруски, *13* — зубчатка или стеклолом, *14* — шаблоны, *15* — клещи, *16* — кусачки, *17* — плоскогубцы, *18* — стамеска, *19* — вакуум-присосы

нужны для вытаскивания гвоздей, перекусывания проволоки, отламывания кромок стекла.

Стамески *18* применяют для забивки шпилек, расчистки фальцев от старой замазки, поднятия штапиков, забивания проволочных шпилек и мелких гвоздей.

Вакуум-присосы *19* одно-, двух- и трехтарельчатые используют для подъема и переноски стекла, чаще всего больших размеров.

Пистолеты разных конструкций применяют для забивания шпилек в деревянные переплеты при закреплении стекла.

Кроме этих инструментов у стекольщиков должен быть отвес со шнуром не короче 10 м, который может служить не только для проверки установленных переплетов, но и для разметки стекла; запасовщик для вставки резинового шнура, а также лом-гвоздодер — для вскрытия ящиков со стеклом.

Столы и верстаки чаще всего изготовляют из дерева. На них раскраивают и режут стекло, остекляют переплеты. Для предохранения стекла от раскалывания крышки должны быть ровными, покрыты плотным войлоком, сукном или плотной тканью. Высота в среднем 760 мм. Разборные столы удобны для перевозки, переноски и хранения.

Контрольные вопросы

1. Объясните устройство алмазного и роликового стеклорезов и приемы работы ими.
2. В каких положениях устанавливают стеклорез во время резки стекла?
3. Что такое электростеклорез и на каком принципе он работает?
4. Какие инструменты и инвентарь применяют для стекольных работ?
5. На каком принципе работают вакуум-присосы?
6. Основные правила техники безопасности при выполнении стекольных работ.

ГЛАВА V

ЛЕСА, ПОДМОСТИ, ЛЕСТНИЦЫ, ЛЮЛЬКИ

§ 12. Леса и подмости

Стекольные работы чаще всего выполняют внизу, в стационарных или построечных мастерских, но иногда и на высоте, когда рамы или переплеты неподъемные. Для работы на высоте применяют леса и подмости разных конструкций.

Для выполнения различных строительных работ, осо-

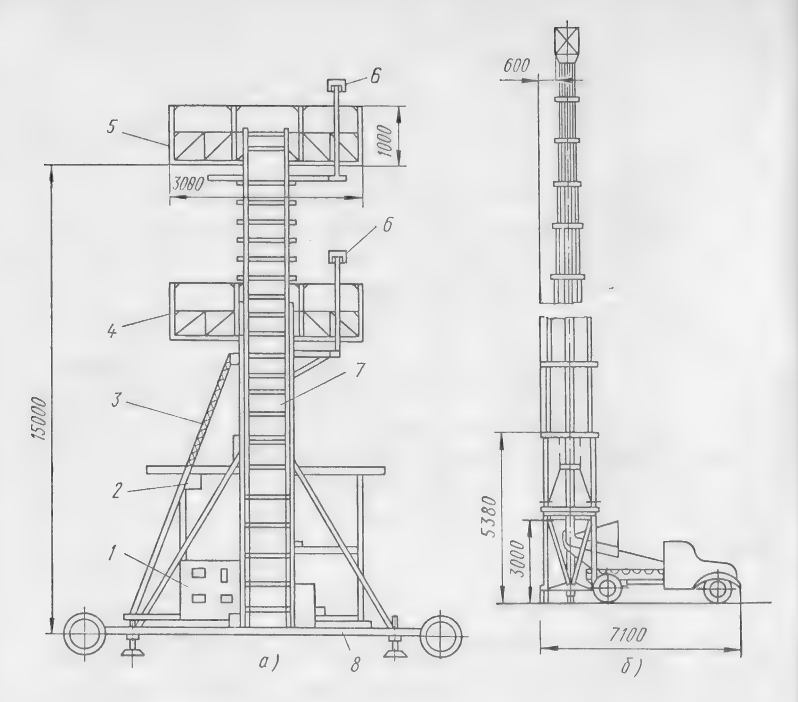


Рис. 16. Передвижные вышки:

а — телескопическая на пневматическом ходу, *б* — автовышка высотой 32,5 м; *1* — электрооборудование, *2* — лебедка для подъема секций, *3* — домкрат поворота, *4* — средняя платформа, *5* — верхняя платформа, *6* — кран-укосина, *7* — телескопическая колонна, *8* — тележка

бенно отделочных, применяют леса конструкции Промстройпроекта, ЦНИИОМТП. Кроме стационарно установленных лесов используют передвижные самоходные различных конструкций. Иногда для остекления применяют передвижные *вышки* (рис. 16), самоходные или перемещаемые самими рабочими. Эти вышки при максимальной высоте подъема от 15 до 32,5 м могут иметь одну или две платформы или площадки, что создает большие удобства при вставке различных и особенно больших стекол. В основном вышки применяются при ремонтных работах. В зависимости от условий работы можно использовать подвесные леса.

Леса, устраиваемые на консольных балках, выпускаемых из оконных проемов, применяют только для вставки и ремонта фрамуг или остекления створок, открываемых наружу. Ширина лесов при этом должна

быть меньше ширины проема. Остекляемая створка во время работы должна быть закрыта.

Подмости применяют для работы на небольшой высоте как снаружи, так и внутри зданий. В зависимости от условий иногда приходится делать временные деревянные подмости на козелках или стойках с прочным настилом и соответствующим креплением. Категорически запрещается работать со случайных предметов — ящиков, бочек, ведер и др.

§ 13. Лестницы и люльки

Лестницы находят применение при выполнении стекольных работ. Они прочны, легки и с приставными площадками удобны для работы. Их легко переносить.

Вместо одиночных лестниц используют стремянки и лестницы-столики, изготовленные из древесины или дюралюминиевых труб. Тетивы в деревянных лестницах должны быть такого сечения, чтобы они не прогибались. Ступени обязательно врезают и через 2 м стягивают болтами. Применять лестницы без врезанных или вдолбленных ступеней запрещается. Лестницы высотой до 3 м должны быть шириной 0,5 м, а при большей высоте ширину лестниц увеличивают. Внизу лестницы следует делать шире, чем вверху. Нижние концы лестниц снабжают упорами в виде острых металлических шипов или резиновых наконечников, обладающих повышенным трением. Наконечники придают лестницам устойчивость.

Для удобства работы на лестницах к их ступеням крепят приставные площадки, которые изготовляют из

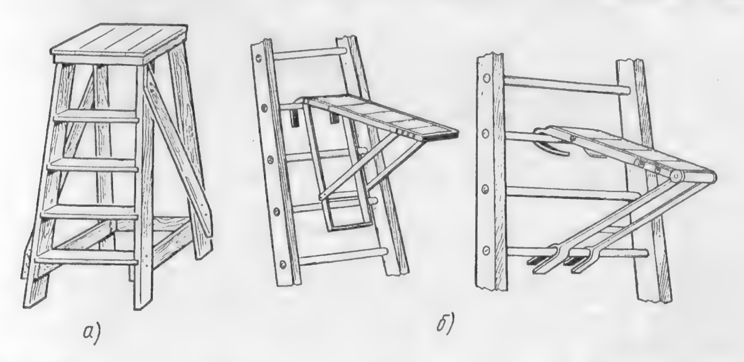


Рис. 17. Лестница-столик (*а*) и лестницы с приставными площадками (*б*).

угловой стали, верх площадки дощатый. Можно работать с одной или сразу с двух лестниц.

Удобны для работы и лестницы-столики (рис. 17, *а*). На их широких площадках можно разместить материалы и инструменты. На две таких лестницы-столика можно уложить дощатый настил.

Протирать стекла и перемазывать фальцы замазкой можно с лестниц-стремянок, которые состоят из двух скрепленных на петлях лестниц со стопорными крючками или цепями. Удобны стремянки с выдвижными ножками и приставными площадками (рис. 17, *б*).

Люльки одно- и многоместные разной грузоподъемности применяют для выполнения стекольных работ на большой высоте только в тех случаях, когда невозможно выполнить их с других средств подмащивания. С них могут работать один или несколько стекольщиков одновременно. До работы люльки испытывают на статическую нагрузку, превышающую на 25% расчетную. Перегружать люльки категорически запрещается. После проведения испытаний составляется акт о пригодности их к работе.

Перед началом работ люльки, канаты, узлы крепления канатов, тормозные устройства и консоли, выпущенные из отверстий в стенах или с крыши, должны быть осмотрены, исправлены. Все люльки должны быть заземлены.

Леса и подмости перед началом работы, так же как и люльки, надо проверять на устойчивость.

При ветре, грозе, дожде, снегопаде работать с люлек, подмостей и лесов запрещается.

В конце рабочего дня все материалы необходимо убрать с лесов, люлек или подмостей. Открытые ящики со стеклом запрещается ставить под местом работ. После смены их переносят на хранение в соответствующее место.

Контрольные вопросы

1. В чем преимущество передвижных вышек перед стационарными лесами?
2. Какие лестницы и люльки применяют при стекольных работах?
3. Как устроены лестницы с приставными площадками?
4. Основные правила безопасного выполнения работ с вышек, лестниц, столиков.

ГЛАВА VI

РЕЗКА ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

§ 14. Раскрой, резка и ломка стекла

Резку стекла производят в специальном помещении (мастерской), оборудованной столами, верстаками, стеллажами. Ящики со стеклом за сутки до резки и остекления переплетов доставляют в мастерскую. Нельзя резать стекло, принесенное с мороза, до тех пор, пока на нем не высохнет конденсированная влага.

Ящики со стеклом устанавливают вертикально в отведенном для них месте, опирая на прочную основу — стену, столбы, перегородку.

Вскрывать ящики надо осторожно, чтобы не поколоть стекло. Стружку и доски от ящиков следует тут же удалять из мастерской.

Запрещается резать грязные стекла со следами масла. Загрязненное стекло прорезается на недостаточно большую глубину, при ломке колется не по линии разреза. Поэтому каждый лист стекла протирают с обеих сторон.

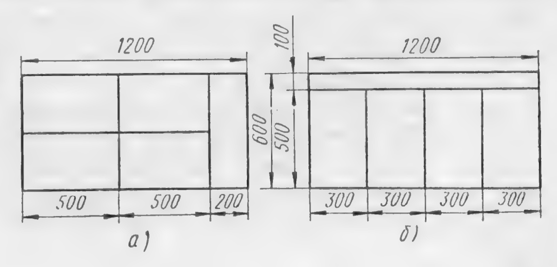
Рациональный раскрой стекла удешевляет стоимость работ и экономит материалы. От неправильного раскроя получается большое количество негодных обрезков.

Раскрой стекла рассмотрим на двух примерах.

Из листа стекла размером 1200×600 мм требуется нарезать стекла размером 500 × 300 мм. При рациональном раскрое получается четыре стекла указанного размера с остатком шириной 200 и длиной 600 мм. При этом необходимо выполнить линию реза общей длиной 2200 мм (2,2 м). При нерациональном раскрое получаем также четыре стекла указанного размера с остатком шириной 100 и длиной 1200 мм. При этом необходимо провести стеклорезом линию надреза общей длиной 2700 мм (2,7 м) (рис. 18).

Когда из листа стекла размером 1200 × 800 мм требу-

Рис. 18. Раскрой стекла правильный (*а*) и неправильный (*б*)



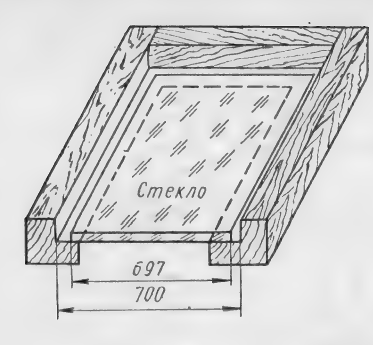


Рис. 19. Размеры вырезаемого стекла

ется вырезать стекла длиной 700, шириной 300 мм, то раскрой можно выполнять различно с учетом потребности ходовых размеров стекла. В данном случае можно получить три стекла размером 700×300 мм с двумя обрезками шириной по 200 мм или два стекла такого же размера и одно 800×500 мм с обрезками шириной 200 мм.

Стекло в переплете должно перекрывать его фальцы на $^3/_4$ их ширины. Между кромкой стекла и бортом фальца (вертикальной стороной) должен оставаться зазор не менее 2 мм. Например, расстояние между фальцами переплета по длине 1000, по ширине 700 мм. Стекло для вставки должно иметь размеры, мм: длину 995—997, ширину 695—697. При этом фальцы переплета должны быть закрыты стеклом не менее чем на $^3/_4$ их ширины (рис. 19).

Эти условия необходимо соблюдать для того, чтобы вставляемое стекло могло свободно войти в пространство между фальцами, а в случае намокания и разбухания древесина не давила на стекло.

После надреза стеклорезом стекло ломают, но в обратную сторону реза. Хорошо надрезанное стекло ломается свободно. Для увеличения глубины надреза стекло с обратной стороны строго по линии надреза простукивают молоточком или оправой стеклореза, чем достигается хорошая ломка.

Стекло ломают чаще всего о край стола или верстака, подвигая стекло линией надреза на край стола. Одной рукой прижимают стекло к столу, а другой — берут за свешивающийся конец, нажимают на него и ломают.

При работе острым инструментом достаточно слегка приподнять стекло пальцами с боковых сторон против линии надреза.

Можно ломать стекло над линейкой толщиной от 5 мм и больше, которую подкладывают под линию надреза. Одной рукой нажимают на приподнятый конец, а другой — придерживают вторую половину стекла, чтобы она не поднималась.

Узкие кромки стекла, если они хорошо надрезаны,

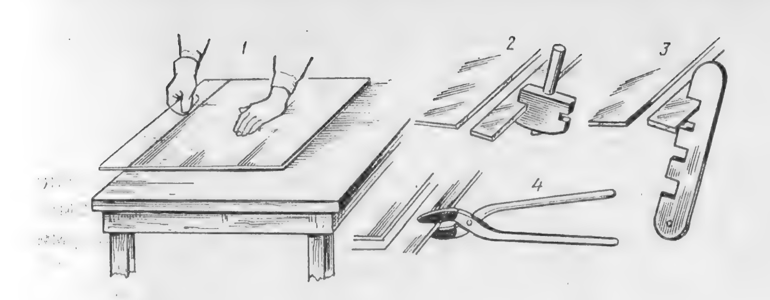


Рис. 20. Ломка стекла:
1 — руками, 2 — стеклорезом, 3 — зубаткой, 4 — плоскогубцами

ломают руками 1 (рис. 20) или прорезями оправы стеклореза 2, специальным инструментом-гребенкой или зубаткой 3, или плоскогубцами 4, на губки которых надеты резиновые трубочки или которые обернуты тканью.

§ 15. Резка стекла по рисунку и шаблонам

Резку стекла по *фальцам переплета* производят весьма редко, т. е. тогда, когда требуется отрезать два-три стекла. Для этого стекло приставляют к фальцам переплета, придерживают его и по кромке одного фальца выполняют надрез стекла. Отломив отрезанную часть, стекло вторично приставляют к фальцам, отрезают излишек с другой стороны стекла и отламывают его.

При резке стекла *по рисунку или чертежу* (рис. 21) чертеж выполняют цветным карандашом или мелом на столе или листе фанеры, который затем кладут на стол и укрепляют. Лист стекла 2 укладывают на чертеж 1 так, чтобы его кромки совпали с двумя нарисованными сторонами рисунка. Отрезав одну часть листа, стекло вновь укладывают на рисунок и отрезают вторую часть листа, получая стекло нужных размеров.

Шаблоны для резки стекла изготовляют из фанеры, древесноволокнистой плиты или плотного картона.

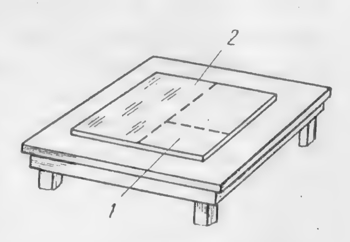


Рис. 21. Резка стекла по рисунку или чертежу:
1 — чертеж, 2 — стекло (линии реза показаны пунктиром)

К шаблону (рис. 22) прибивают упорный брусок 1, который служит упором. Упор переставляют в зависимости от размера стекла. К рабочей

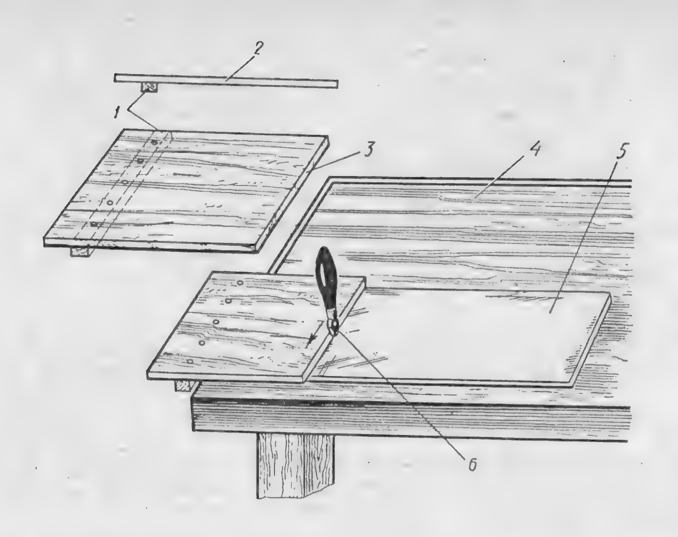


Рис. 22. Резка стекла по фанерному шаблону:
1 — упорный брусок, *2* — фанера, *3* — рабочая кромка, *4* — стол, *5* — стекло, *6* — стеклорез

кромке *3* шаблона, по которой движется стеклорез, прибивают строганую рейку толщиной от 5 до 10, шириной от 20 до 40 мм.

Резка стекла по шаблонам производится так. Например, имеется лист стекла *5* размером 1500 × 1000 мм. Из него следует нарезать стекла размером 900 × 550 мм. Для работы необходимо изготовить два шаблона. Один — для отрезки от листа кромки шириной 100 мм, второй — для отрезки самого стекла длиной 900 и шириной 550 мм.

Для сокращения лишних движений и повышения производительности труда поступают так. Сначала от листов стекла отрезают узкую кромку шириной 100 мм и укладывают такие листы стопкой по 10—15 листов. После этого заготовленное стекло режут на нужные куски или стекла, применяя шаблон ранее указанного размера. Шаблон приставляют к стеклу, делают надрез, подвигают стекло линией надреза на край уложенной стопки и ломают. Уложив отрезанное стекло на стеллаж или стол, точно так же отрезают второе стекло, а остатки от него складывают в ящик.

При резке стекла по *раздвижным шаблонам* (рис. 23) шаблон состоит из четырех деревянных линеек: рабочей и упорной *1* и двух мерных *2*. Для малого шаблона рабо-

чую и упорную линейки делают сечением 30×10, для большого — 40×10 мм. В рабочей и упорной линейках на расстоянии 200 мм от концов делают сквозные отверстия таких размеров, чтобы в них свободно перемещались мерные линейки. Чтобы удобнее было держать шаблон, к упорной линейке крепят ручку *3*. Монтируют шаблон так. В отверстия рабочей линейки вставляют мерные таким образом, чтобы их концы не доходили до края рабочей части линейки на 2—3 мм. Вставленные линейки временно закрепляют одним гвоздем и надевают на них упорную линейку, которая должна свободно передвигаться по мерным. После регулировки мерные линейки закрепляют на рабочей двумя гвоздями *4*.

Рис. 23. Раздвижной шаблон:
а — раздвижной шаблон и его детали, *б* — установка винта-барашка в упорной линейке; *1* — упорная и рабочая линейки, *2* — мерные линейки, *3* — ручка, *4* — гвозди, *5* — винт-барашек, *6* — отверстие для вставки мерной линейки

В зависимости от размера вырезаемого стекла упорную линейку придвигают к рабочей или отодвигают от нее на нужное расстояние и закрепляют гвоздями. Удобнее вместо гвоздей на упорной линейке поставить винты-барашки *5*, но отверстия *6* для мерных линеек должны быть в упорной линейке в два раза шире. Это необходимо для того, чтобы древесина над мерными линейками могла под действием винтов легко сжиматься. Винт должен вплотную примыкать к одной стороне мерных линеек.

От рабочей линейки отмеряют длину или ширину стекла (рис. 24), уменьшая этот размер на половину толщины оправы стеклореза, ставят метки на мерных линейках и закрепляют по этим меткам упорную линейку гвоздями или винтами-барашками *3*. Стекло кладут на стол, левой рукой берут за ручку *2*, приставляют ее к стеклу *4*

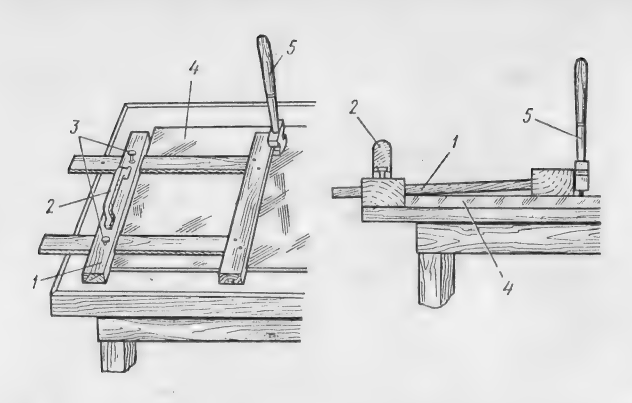


Рис. 24. Отмеривание и резка стекла по шаблону:
1 — упорная линейка, *2* — ручка, *3* — гвозди или винты-барашки, *4* — стекло, *5* — стеклорез

так, чтобы она упорной линейкой *1* прочно была прижата к кромке стекла, а сам шаблон не сходил со своего места. Правой рукой стеклорез *5* приставляют к рабочей линейке, делают соответствующей силы нажим и выполняют надрез. Шаблон кладут на место, стекло надвигают линией надреза на край стола и ломают. Если требуется, то простукивают инструментом, углубляя линию реза.

§ 16. Резка стекла по линейкам

При резке стекла по обычной линейке приходится каждый раз отмерять размеры стекла, что занимает много времени. Для повышения производительности труда предложены различные линейки.

При резке стекла *с помощью движущейся линейки* (рис. 25) с делениями или без них отмеряют заданный размер стекла, уменьшая его на половину толщины оправы стеклореза. Кладут линейку на стекло так, чтобы указательный и большой пальцы левой руки находились на кромке стекла. К концу линейки приставляют стеклорез и ведут его по стеклу вместе с линейкой. Чтобы не порезать пальцы левой руки, на них надевают кожаные или тканевые напальчники.

Стекло режут также *с помощью линейки — рейсшины с упорами* (рис. 26). Упор состоит из двух брусков толщиной по 10 мм или одного бруска толщиной 15, другого — 5 мм. В одном толстом бруске или в двух тонких делают паз, равный ширине линейки и глубиной на 1—2 мм

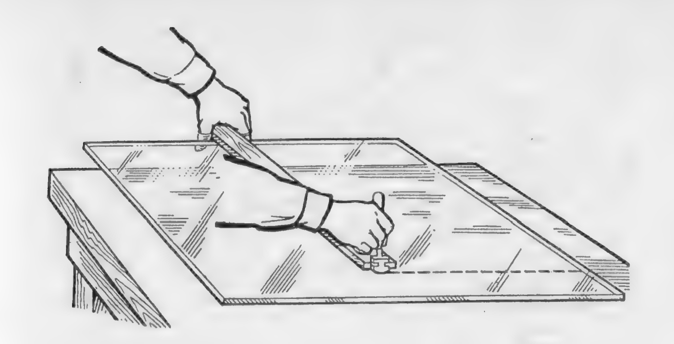


Рис. 25. Резка стекла с помощью движущейся линейки

меньше ее толщины. По концам линейки упоры сжимаются винтами-барашками *4*.

На линейке отмечают нужные размеры стекла (длину или ширину), закрепляют упор. На одном конце линейки лучше всего вырезать упор для стеклореза *6*, напоминающий собой букву Г. Для удобства установки стеклореза упор необходимо сделать высотой 10—15 мм, наклеив или прибив фанеру.

Линейку приставляют к стеклу 7 так, чтобы упор опирался на кромку стекла. В гнездо ставят стеклорез, линейку ведут левой рукой по стеклу, прижимая упор к кромке, а на стеклорез делают нажим нужной силы.

Организация работ при нарезке стекла по линейке такая же, как и по шаблону.

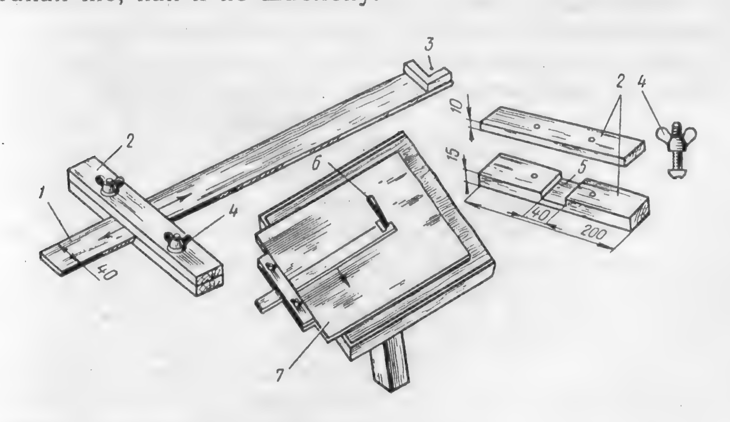


Рис. 26. Линейка-рейсшина с упорами:
1 — линейка, *2* — упор, *3* — гнездо для установки стеклореза, *4* — винт-барашек, *5* — паз, *6* — стеклорез, *7* — стекло

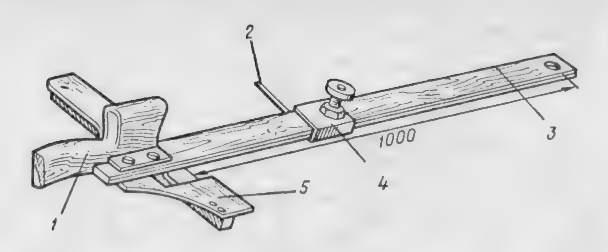


Рис. 27. Движущаяся линейка с движком и упором:

1 — ручка, *2* — упор-палец для установки стеклореза, *3* — линейка, *4* — движок с упором, *5* — упор линейки

Движущаяся линейка с движком и упором (рис. 27) состоит из рейки *3*, ручки *1*, движка *4* с винтом и упором-пальцем *2*, упора *5*. Во время работы линейку берут за ручку *1* левой рукой, а стеклорез прижимают правой к пальцу движка *4*. Линейку ведут на себя, придерживая ее за ручку. Устанавливают линейку на нужный размер, вдвигая или выдвигая движок и закрепляя его винтом.

При резке стекла *по линейке, укладываемой на упорные гвозди* (рис. 28), для работы применяют стол *1* или верстак, с одной стороны которого прибита упорная планка или бортик, на которые упирается укладываемое стекло. С двух сторон, по краям стола, друг против друга, на определенном расстоянии от бортика вбивают две-три пары гвоздей *3*. Эти гвозди служат упором для линейки *4*, по которой движется стеклорез. Сначала лист стекла *2* нарезают по размеру, т. е. на полосы нужной ширины, которые укладывают на стол *1* так, чтобы одна их кромка вплотную примыкала к бортику. Затем на стекло кладут линейку и прижимают ее к упорным гвоздям *3*. К линейке приставляют стеклорез и надрезают стекло. Сделав нужное количество надрезов, стекло подвигают на край стола и ломают. Отрезанные стекла укладывают в ящики или стеллажи.

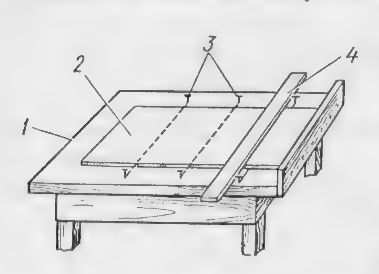


Рис. 28. Резка стекла по линейке, укладываемой на упорные гвозди:

1 — стол, *2* — стекло, *3* — упорные гвозди, *4* — линейка

При массовой заготовке стекла и наличии хорошего стеклореза, не требующего увеличивать глубину надреза, нарезанные полосы стекла можно укладывать стоп

кой и ломку производить о кромки уложенного в стопку стекла. Шляпки гвоздей во избежание травм рук следует обернуть тканью или резиной.

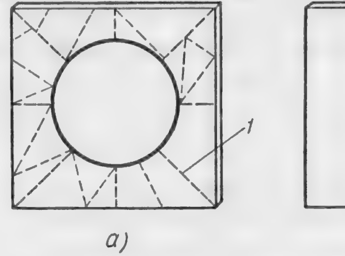
§ 17. Резка стекла армированного, узорчатого и криволинейных очертаний

Резать стекла *криволинейных очертаний* следует только по шаблонам. Размеры шаблона должны быть уменьшены на половину толщины применяемых стеклорезов. Иногда вырезают стекла по фигуре, нарисованной на столе или листе бумаги.

При резке *круглого стекла* (рис. 29, *а*) на стекло укладывают шаблон и прижимают его рукой или пригружают. По шаблону обводят стеклорезом. Затем от линии, обведенной вокруг шаблона, проводят различные надрезы, располагая их так, чтобы можно было отламывать по ним небольшие кусочки стекла.

При резке *кассового стекла* (рис. 29, *б*) на стекло укладывают шаблон и прижимают его рукой или пригружают. После того как сделана линия надреза, вокруг шаблона делают несколько надрезов внутри этой линии. Затем мелкие кусочки постепенно отламывают, освобождая намеченное отверстие от излишнего стекла. Отламывают кусочки стекла стеклорезом, захватывая их прорезями или плоскогубцами с обернутыми губками.

После отламывания края стекла остаются острыми и требуют зачистки, которая выполняется наждачным бруском или наждачной шкуркой. Зачистку следует выполнять в рукавицах.



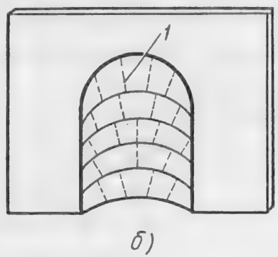


Рис. 29. Резка стекла криволинейных очертаний (*1* — надрезы): *а* — круглого, *б* — кассового

Резку армированного стекла можно выполнять электростеклорезом ЭРГ-1 или установкой для резки такого стекла.

При отсутствии стеклореза стекло можно резать вручную следующим способом. Сначала выполняют линию надреза роликовым стеклорезом по гладкой стороне стекла. После этого острым инструментом в виде крючка, изготовленного из твердой стали, процарапывают по линии надреза канавку, выламывая мелкие кусочки стекла, до самой сетки. После процарапывания канавки стекло перевертывают канавкой вниз и ломают, а затем осторожно откусывают проволоку. Удобнее процарапывать канавку с двух сторон. Работать следует в защитных очках.

Рифленое и узорчатое стекла имеют на одной стороне рифление или узор, а на другой — более или менее гладкую поверхность. Их режут электростеклорезами или обычными стеклорезами, линия надреза при этом выполняется только по гладкой стороне. Ломают стекло обычным способом.

§ 18. Техника безопасности при резке стекла

Ящики со стеклом доставляют на рабочее место и устанавливают только вертикально. Распаковывать ящики и вынимать стекло следует осторожно, чтобы не поколоть стекло и не поранить рук. Работу выполняют в рукавицах или в резиновых перчатках. Треснувшие стекла больших размеров рекомендуется вынимать отдельными кусками, начиная с самых больших.

Категорически запрещается резать стекло на коленях и случайных предметах. Запрещается протирать стекла по линии реза незащищенным пальцем.

Применяя пневмоприсосы для выемки стекла, надо помнить, что они надежно удерживают только сухое и чистое стекло. Загрязнения и масляные пятна сильно снижают удерживающую способность. При отрицательной температуре удерживающая способность снижается до 15% при горизонтальном положении и на 20% при вертикальном положении стекла.

Стекло следует ломать только в сторону, противоположную направлению реза. Губки плоскогубцев должны быть защищены резиновыми наконечниками или обернуты тканью, кожей или изоляционной лентой.

Стекло следует устанавливать у твердых прочных опор с наклоном в сторону опоры до 15°. Через каждый

час работы столы и верстаки рекомендуется очищать сухой щеткой от пыли, работая при этом в защитных очках. Категорически запрещается сдувать стеклянную пыль или стирать ее руками.

Сортировать и укладывать стекло надо в рукавицах или перчатках.

При работе на высоте категорически запрещается оставлять там после работы целые стекла или обрезки и сбрасывать оттуда стекла.

Работать электростеклорезами надо осторожно во избежание поражения током, а также возможных ожогов.

До начала работы надо проверить все инструменты и приспособления и заменить неисправные.

После каждого дня работы спецодежду необходимо выбивать, очищая от пыли и частиц стекла. Работать следует в защитных очках.

Контрольные вопросы

1. Как подготавливают стекло к резке?
2. Объясните приемы резки стекла алмазным и роликовым стеклорезами.
3. Приведите примеры рационального раскроя стекла.
4. Какого размера должны быть стекла по сравнению с размерами между фальцами и почему это делается?
5. Как и с помощью какого инструмента ломают стекла?
6. На какую величину должны перекрывать стекла фальцы и почему?
7. Как устроен электростеклорез и приемы резки стекла им?
8. Объясните устройство приспособлений для резки стекла (раздвижного шаблона, линейки-рейсшины) и приемы резки.
9. Как вырезают стекла криволинейных очертаний?
10. Основные правила техники безопасности при резке стекла.

ГЛАВА VII

ВСТАВКА ОКОННОГО ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

§ 19. Основные требования к выполнению стекольных работ

Стекла вставляют для оклейки и окраски поверхностей. Фальцы переплетов и дверей следует очистить от пыли и грязи, просушить и, если они не проолифлены, то проолифить. Остеклять мокрые переплеты категорически запрещается. Пыль с фальцев удаляют тряпкой или кистью. Замазка плохо пристает к пыли.

Не допускается стыковать стекла или устанавливать стекла с различными дефектами, несмывающимися жировыми и другими пятными.

Листовое, матовое, узорчатое, цветное и армированное стекло при отсутствии особых указаний вставляют как обычное.

В деревянных переплетах стекло крепят шпильками, штапиками, в металлических — штапиками, штырьками. Пластмассовые переплеты остекляют так же, как металлические; стекло крепят штапиками.

Штапики крепят гвоздями или шурупами, чтобы они прочно держали стекло и не отходили от фальцев. Клиновые зажимы ставят на расстоянии 300 мм один от другого.

Фальцы обмазывают замазкой так, чтобы она плотно заполнила их, была хорошо разровнена и заглажена. Шпильки, скобки, зажимы и другие крепежные детали должны быть полностью покрыты замазкой и не выступать из-под нее.

При остеклении на штапиках наружные фаски последних должны совпадать с внешней гранью фальцев. В углах штапики стыкаются на ус и плотно примыкают друг к другу.

Резиновые и другие прокладки должны хорошо прилегать к стеклу, фальцам и штапикам. Штапики необходимо плотно прижимать к прокладкам и фальцам и надежно закреплять. Выступившие прокладки срезают на одном уровне со штапиками.

В зимнее время года остекление разрешается выполнять в отапливаемом помещении с температурой не ниже 10°С. Принесенные с мороза в теплое помещение переплеты следует очистить от снега и наледи, выдержать в нем не менее двух суток. Остекленные переплеты укладывают в штабеля фальцами вверх во избежание оползания замазки. Выносить остекленные переплеты из теплого помещения наружу и навешивать на место можно через двое-трое суток после отвердения замазки.

Выполнять стекольные работы при отрицательной температуре разрешается тогда, когда невозможно снять переплеты и перенести их в отапливаемое помещение (глухие переплеты заводского типа, фонари, витрины, витражы). В этом случае замазку подогревают до 40°С.

§ 20. Закрепление стекла в деревянных переплетах

В деревянных переплетах стекла *2* закрепляют шпильками *1* (рис. 30) или штапиками. Применяют круглые и треугольные шпильки, нарезанные из кровельной стали и забиваемые вручную или пистолетом. Стекла также можно крепить мелкими гвоздями.

Забивают шпильки на расстоянии 300 мм одна от другой, в форточках — на расстоянии 200 мм.

При забивании следят за тем, чтобы шпильки были направлены параллельно стеклу или же их конец был направлен немного вверх. В первом случае стекло прижимается всей шпилькой к фальцам, во втором — только концом.

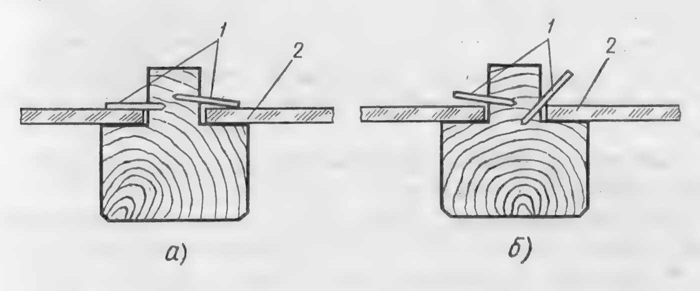


Рис. 30. Закрепление стекла шпильками:
а — правильно, *б* — неправильно; *1* — шпилька, *2* — стекло

Если шпильки при забивании направлены вниз по стеклу и трутся о его кромки, стекло может расколоться.

При закреплении стекла проволочными шпильками вручную (рис. 31) проволоку свертывают в кружок и берут левой рукой. Правой рукой берут стамеску, приставляют к ней конец проволоки длиной 15—20 мм, прижимают пальцем левой руки и загибают. Шпилька должна находиться по отношению к проволоке под прямым углом. Отогнув шпильку, ее приставляют к стеклу и наносят по ней стамеской скользящие удары, забивая на половину длины или больше. Затем левой рукой делают два-три поворота и отламывают проволоку.

Вместо проволочных шпилек можно применять мелкие гвозди, Пальцем левой руки их прижимают к стеклу, а правой, в которой находится стамеска, забивают на нужную глубину. Любая шпилька должна быть забита

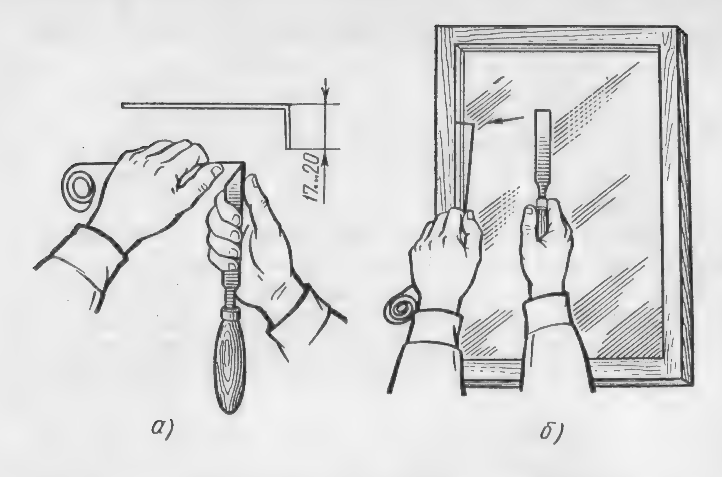


Рис. 31. Закрепление стекла проволочными шпильками вручную:
а — загибание проволочной шпильки, *б* — забивание стамеской шпильки в фальцы

так, чтобы при обмазывании фальцев она полностью закрывалась замазкой (рис. 32).

Механизированное закрепление стекла проволочными шпильками и скобками осуществляют с помощью механических и пневматических пистолетов.

Механический пистолет (рис. 33, *а*) одновременно нарубает и забивает шпильки из проволоки *3*. Пропущенная внутрь пистолета проволока захватывается направляющей втулкой *1*, подается к наконечнику, вгоняется в древесину фальца и тут же откусывается кусачками, встроенными в пистолет.

Механический пистолет СО-31 (рис. 33, *б*) производительностью до 500 треугольных пластин в час работает с помощью рычажно-пружинной системы. Степень сжатия пружин можно регулировать в зависимости от твердости древесины и глубины забивания пластин. Пластины изготовляют из кровельной стали толщиной 0,5 мм в виде равнобедренного треугольника с основанием шириной 8, высотой 11 мм. Изготовленные пластины собирают в пакеты по 70—80 шт.

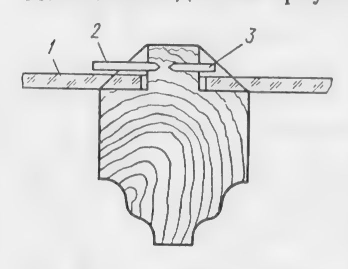


Рис. 32. Положение шпилек в фальцах:
1 — стекло, *2* — неправильно забитая шпилька, *3* — правильно забитая шпилька

Пакеты пластин вставляют

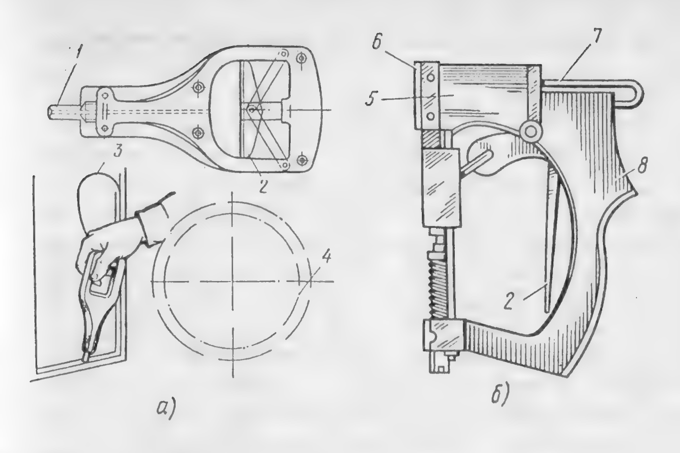


Рис. 33. Механические пистолеты:

а — для закрепления стекла проволочными шпильками, *б* — СО-31 для закрепления стекла треугольными стальными пластинками; *1* — направляющая втулка, *2* — рычаг, *3* — проволока, *4* — заготовка проволоки, *5* — корпус, *6* — магазин для пластинок, *7* — вилка, *8* — ручка

ся в магазин *6* и прижимаются вилкой *7* к направляющей, что предохраняет их от выпадания. Первым нажимом на рычаг *2* пистолет приводят в рабочую готовность, а его ударник задерживается запорной планкой. При втором нажиме на рычаг ударник срывается с запорной планки, захватывает одну пластину и с силой вдавливает ее в фальцы переплета. Освободившееся место автоматически занимается новой пластиной. Во время работы пистолетом слегка нажимают на стекло и одновременно прижимают пистолет к фальцам, чтобы пластина точно прилегала к стеклу.

Пневматический пистолет (рис. 34) предназначен для забивания проволочных скоб при креплении стекла в деревянных переплетах. Производительность пистолета 120 скоб в минуту, глубина забивания — 15 мм. В магазин пистолета вставляется 150 скоб размером 20×5 мм из проволоки диаметром 0,9 мм. Для работы пистолета требуется компрессор с рабочим давлением воздуха 0,5 МПа.

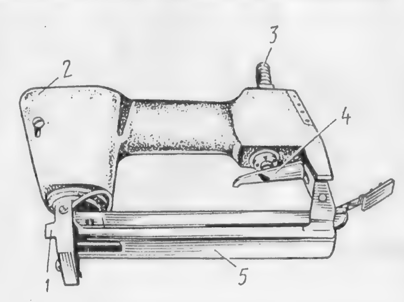


Рис. 34. Пневматический пистолет:

1 — ударник, *2* — корпус, *3* — штуцер, *4* — курок, *5* — кассета со скобами

§ 21. Нанесение замазки на фальцы переплетов

Заполнение фальцев замазкой называется обмазыванием. При *ручном нанесении замазки* (рис. 35) в левую руку берут ком замазки, а в правую — нож. Отрезав ножом кусок или пластину замазки, подносят ее к фальцу, приставляют к нему и накладывают замазку, плотно заполняя фальц. По мере заполнения фальца замазку разравнивают так, чтобы она была одинаковой ширины, и заглаживают прямым движением ножа по всей длине фальца с небольшим нажимом на замазку. Поверхность замазки должна быть гладкой. Выступившую за фальцы замазку срезают, собирают и употребляют вторично. Ленты замазки по всем фальцам одного переплета должны быть одинаковой ширины (рис. 36).

Для нанесения, разравнивания и заглаживания замазки применяют специальный нож с двумя лезвиями (рис. 37). Простым лезвием замазку наносят на фальцы, а фасонным — разравнивают и заглаживают.

Механизированное нанесение замазки с помощью шприца-промазчика повышает производительность труда при остеклении. Шприц-промазчик СО-32 (рис. 38, *а*) применяется для наложения замазки или мастики на фальцы при производстве стекольных работ или для заполнения швов между стеклами и штапиками или швов в облицовочных работах. Масса инструмента 1 кг.

На одном конце корпуса *4* шприца вмонтирован шток *3*, на другом — наконечник *5*. К шприцу прилагают-

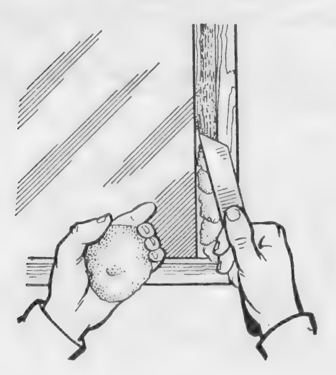


Рис. 35. Обмазка фальцев замазкой, разравнивание и заглаживание ножом

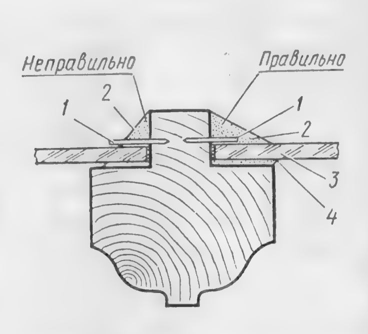


Рис. 36. Положение замазки на фальцах:

1 — шпилька, *2* — замазка, *3* — стекло, *4* — постельная замазка

ся четыре сменных наконечника с отверстиями разного диаметра, которые устанавливают в зависимости от выполняемой работы. Замазка или паста не прямо поступает в корпус шприца. Предварительно заполняются специальные сменные гильзы вместимостью по 0,35 л, которые вставляют в корпус. Замазка или паста выдавливается с помощью подающего механизма, состоящего из штока с поршнем *3*, ручки *1*, пружины, курка *6*, защелки *2* и скобы.

Для заполнения шприца замазкой или пастой применяют зарядный бак (рис. 38, *б*). Зарядный бак состоит из корпуса *4* с крышкой *8* на одном конце и патрубком *7* с резьбой на другом. В патрубок ввертывают гильзы шприца для зарядки. Внутри бака передвигается поршень, укрепленный на штоке с резьбой. Шток вращают маховиком *9*. От вращения штока поршень передвигается, давит на замазку или мастику и выдавливает их через патрубок в гильзу. Для зарядки бака крышку *8* сни-



Рис. 37. Специальный нож для наложения, разравнивания и заглаживания замазки

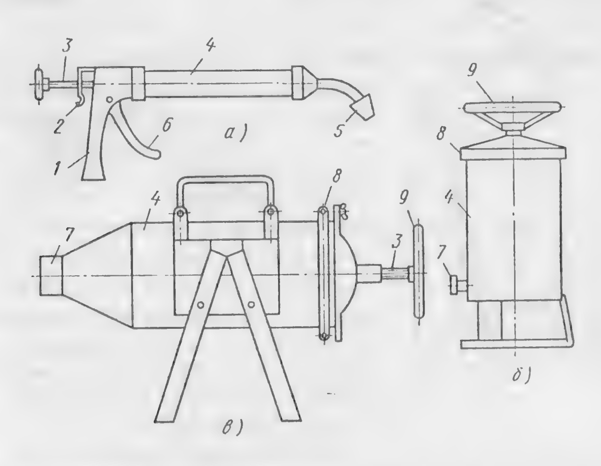


Рис. 38. Механизмы для нанесения замазки на фальцы переплетов: *а* — шприц-промазчик СО-32, *б*, *в* — заправочные бачки; *1* — ручка, *2* — защелка, *3* — шток поршня, *4* — корпус, *5* — наконечник, *6* — курок, *7* — патрубок, *8* — крышка, *9* — маховик

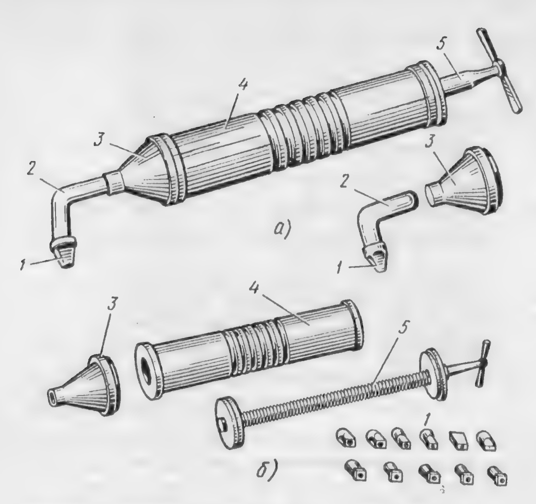


Рис. 39. Шприц-промазчик:

а — общий вид, *б* — детали; *1* — сменные наконечники, *2* — выводная трубка, *3* — конусообразный переходник, *4* — цилиндрический корпус, *5* — шток

мают, шток *3* поршня вывертывают до отказа, чтобы поршень прижался к крышке.

Шприц-промазчик, изображенный на рис 39, имеет сменные наконечники и бачок для заправки шприца замазкой. Замазка должна быть более пластичной и мягкой, чем при нанесении вручную. Обычно на 1 кг олифы добавляют 3,6 кг мела (30% олифы и 70% мела).

Цилиндрический корпус *4* шприца имеет длину 280 мм, диаметр 65 мм. На одном конце корпуса находится крышка, а на другом — конусообразный переходник *3*. В узкую часть переходника ввертывают выводную трубку *2* с наконечником *1*. Внутри цилиндра находится поршень, который передвигается от вращения штока *5* с резьбой и ручкой. Для изменения толщины выходящего валика замазки на выводную трубку навертывают сменные наконечники с отверстиями разных диаметров. Общая масса шприца 1250 г. В него вмещается около 2,5 кг замазки.



Рис. 40. Заполнение шприца замазкой из заправочного бачка:

1 — бачок, *2* — рукоять, *3* — шприц

Шприц заправляют (рис. 40) следующим образом. Сначала снимают конусную насадку шприца и ввинчивают его в патрубок

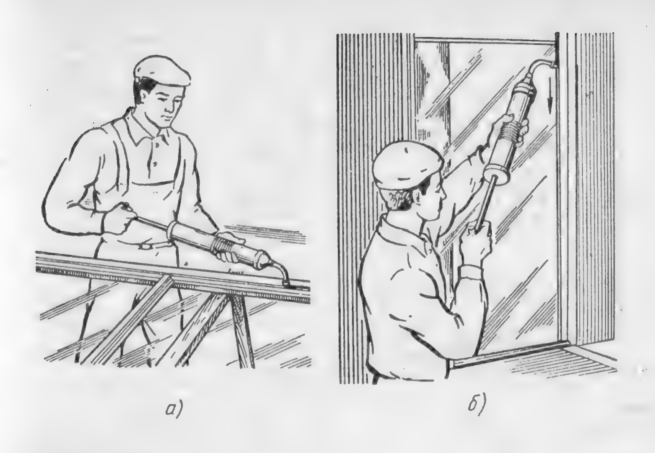


Рис. 41. Нанесение замазки на фальцы шприцем:
а — на переплет, уложенный на верстак, *б* — на переплет, навешенный в оконном проеме

заправочного бачка. После этого вывинчивают поршень шприца до отказа и начинают вращать ручку штока заправочного бачка. При вращении ручки поршень давит на замазку, которая постепенно заполняет шприц. Время заправки не более 30 с.

При работе шприц держат в левой руке, приставляют наконечник к фальцу, правой рукой вращают ручку штока. При этом замазка в виде валика выдавливается из наконечника. Если переплет лежит горизонтально (рис. 41, *а*), то шприц ведут на себя или от себя, а если переплеты навешены, шприц ведут сверху вниз (рис. 41, *б*). Нанесенную замазку разравнивают наконечником шприца или ножом.

§ 22. Вставка стекла на одинарной и двойной замазке

Остекление на одинарной замазке — самый простой способ вставки стекла. Стекло нарезают по размеру, очищают фальцы от пыли и грязи, вставляют в них стекло так, чтобы оно было на равных расстояниях от всех сторон фальца. При остеклении переплетов на месте стекло *2* ставят на нижний фальц (рис. 42), закрепляют шпильками *4* и обмазывают замазкой *3*.

Этот способ применяется только при остеклении временных помещений, холодных веранд.

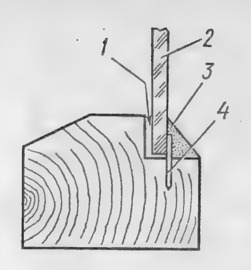


Рис. 42. Вставка стекла на одинарной замазке:

1 — зазор между стеклами бруском переплета, *2* — стекло, *3* — замазка, *4* — шпилька

При *остеклении на двойной замазке* стекло кладут не на сами фальцы, а на предварительно нанесенный на них слой постельной замазки.

Замазку наносят шприцем, ножом или стальным шпателем в виде валика толщиной от 2 до 5 мм (рис. 43, *а*) или ленты шириной на весь фальц, толщиной до 3 мм без пропусков и разрывов (рис. 43, *б*).

На замазку стекло укладывают так, чтобы оно было расположено на одинаковом расстоянии от всех сторон фальца (рис. 44). Уложенное стекло прижимают к фальцам до тех пор, пока не будут выдавлены излишки замазки и стекло плотно не ляжет на фальцы, на которых остался самый тонкий слой замазки (рис. 45).

При правильном наложении замазки и прижатии к ней стекла между ним и бортами фальцев не должно быть не заполненных замазкой мест. Уложенное стекло закрепляют шпильками вручную или с помощью пистолета. Закрепив стекла, фальцы обмазывают замазкой с помощью шприца или вручную и разравнивают замазку обычным или специальным ножом.

Выдавленную замазку срезают и заглаживают на прямой угол или на конус (рис. 46). Разрез бруска

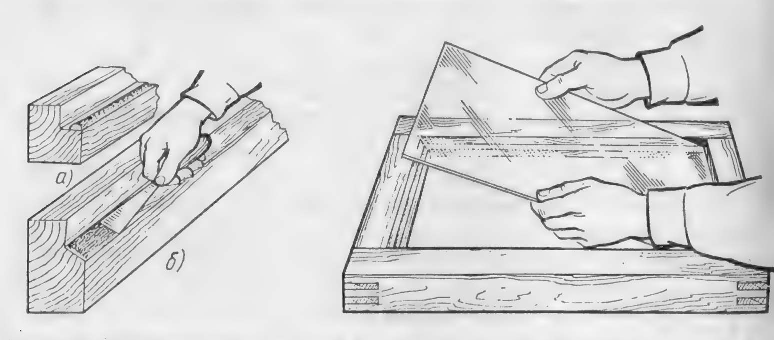


Рис. 43. Наложение постельной замазки вручную шпателем валиком (*а*) и сплошным слоем (*б*)

Рис. 44. Укладка стекол в фальцы переплета



Рис. 45. Прижатие стекла к постельной замазке

Рис. 46. Срезание (*а*) и заглаживание (*б*) постельной замазки

оконного переплета, остекленного на двойной замазке, показан на рис. 47.

При остеклении на двойной замазке достигается большая герметичность и тем самым исключаются потери тепла.

§ 23. Вставка стекла на штапиках

Штапики — это рейки различной формы, которыми одновременно прижимают стекло и заполняют фальцы вместо замазки. Штапики не только экономят замазку, но и придают переплетам более красивый вид.

Вставка стекла на штапиках производится насухо без замазки, с укладкой на постельную замазку, с установкой стекла и штапиков на замазке, с вставкой стекла на штапики с эластичными прокладками. Штапики крепят к фальцам переплета гвоздями или шурупами, располагая их через 300 мм. Гвозди и шурупы должны отстоять от стекла на расстоянии 3—5 мм, чтобы не расколоть его.

При вставке *насухо* стекло укладывают и закрепляют штапиками.

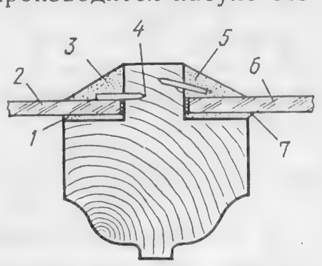


Рис. 47. Вставка стекла на двойной замазке:

1 — постельная замазка, заглаженная под прямой угол, *2*, *6* — стекло, *3*, *5* — замазка, *4* — шпилька, *7* — постельная замазка, заглаженная на конус

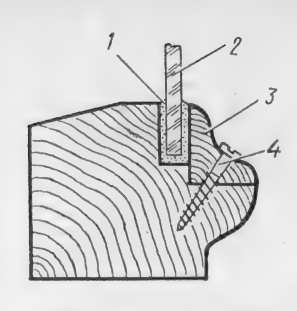


Рис. 48. Вставка стекла и укладка штапиков на замазке:

1 — замазка, *2* — стекло, *3* — штапик, *4* — шуруп

При вставке *стекла только на постельной замазке* на нее укладывают стекло, плотно прижимают и закрепляют штапиками. Излишки выдавленной замазки срезают и заглаживают.

При вставке *стекла и штапиков на замазке* (рис. 48) стекло *2* укладывают на постельную замазку *1* и прижимают к фальцам. Штапик *3* с одной или двух сторон обмазывают замазкой, укладывают на место и закрепляют шурупами *4*. Излишки выдавленной замазки срезают и заглаживают.

При вставке *стекла на эластичных прокладках* последние чаще всего бывают в виде буквы П (рис. 49, *а*), но иногда — в виде трубки (рис. 49, *б*). Прокладки надевают на стекло, а для загиба по углам стекла в прокладках вырезают треугольник (рис. 49, *в*), но так, чтобы местами среза они вплотную примыкали друг к другу. Стыковать прокладки следует вверху или с боковых сторон стекла (рис. 49, *г, д*). Чтобы они не расходились, их склеивают. Места стыка можно скреплять тонкими проволочными или пластинчатыми скобами *1*. Лучше всего прокладки наклеить на стекло. Размеры стекла с надетыми прокладками должны быть такими, чтобы между прокладками и фальцами был зазор по всем сторонам 3 мм. Затем приставляют штапик *5* и прикрепляют его к бруску переплета шурупами *6* или гвоздями. Прокладки должны быть на одном уровне с кромками бруска или штапика или ниже их на 1 мм. Выступающую прокладку срезают стамеской или ножом (рис. 49, *е*).

В металлических переплетах стекла вставляют на прокладках или двойной замазке.

§ 24. Остекление крыш, фонарей, теплиц, парников листовым стеклом

Остекление крыш широко распространено в фабричных и заводских зданиях, спортивных сооружениях, выставочных залах, оранжереях, теплицах, парниках, т. е. там, где требуется солнечное освещение.

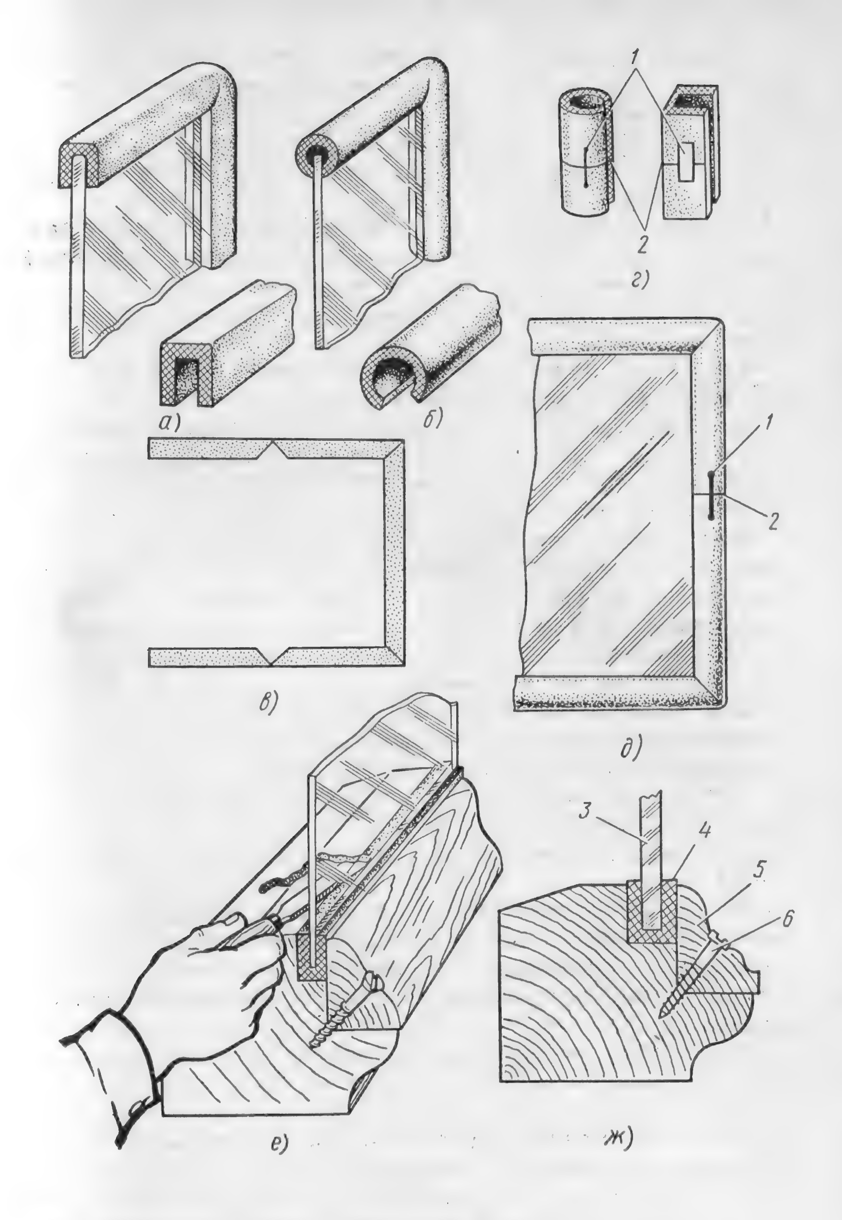


Рис. 49. Вставка стекла на эластичных прокладках:

а — прямоугольная, *б* — трубчатая, *в* — вырезы в прокладке для сопряжения в углах, *г* — крепление стыков прокладок, *д* — положение стыков на стекле, *е* — срезание излишков выступающей прокладки, *ж* — вставленное стекло на прокладке; *1* — скоба, *2* — стыки, *3* — стекло, *4* — прокладка, *5* — штапик, *6* — шуруп

Фонари служат для освещения рабочих мест солнечным светом, а также для аэрации — вентиляции. Они располагаются вдоль пролетов или поперек.

Крыши, фонари и теплицы изготовляют из металла или железобетона и реже — из дерева. Парниковые рамы часто делают из дерева.

В металлических переплетах и горбыльках в процессе изготовления просверливают отверстия нужного диаметра для вставки штырей или шплинтов. Если стекло крепится штапиками, то в отверстиях нарезается резьба для винтов.

Горбыльки располагают вдоль ската, чтобы они не препятствовали стеканию воды.

Для остекления крыш применяют стекло толщиной от 3 до 6 мм. Заблаговременно нарезают стекла нужных размеров в потребном количестве. Размеры стекла должны быть меньше расстояния между фальцами на 2—3 мм.

Для работы на крыше используют трап (рис. 50), который состоит из нескольких досок общей шириной 50—60 см с набитыми на них с одной стороны поперечными брусками сечением 4 × 4 или 6 × 6, расположенными на расстоянии 25—30 см один от другого. Эти бруски служат как бы ступенями для передвижения во время работы. С другой стороны трапа набивают более редко поперечные бруски или доски такой длины, чтобы они перекрывали одновременно два горбылька, т. е. ложились на них и удерживали трап над стеклами. На одном конце трапа прочно крепят толстый брусок или крючки, которыми трап зацепляется за конек крыши или фонаря.

Остекление крыш и фонарей. Первые стекла начинают укладывать снизу, постепенно передвигаясь вверх, к коньку. Каждое последующее стекло должно перекрывать предыдущие внахлестку не менее чем на 25 мм. Это необходимо для сохранения тепла и предохранения мест стыка от протекания.

Остекление начинают с нанесения на фальцы постельной замазки на длину 1,5—2 м. На замазку укладывают первое стекло *1* (рис. 51), напуская его на край нижнего горбылька на 2—3 мм или упирая в специально укрепленный упорный бортик *6*, предохраняющий стекло от сползания. Если нет упорного бортика, стекло закрепляют от сползания скобами *5*, нарезанными из кровельной оцинкованной стали.

Уложив первое стекло, на его верхнюю кромку наносят замазку, ставят заготовленные скобы *5* и укла-

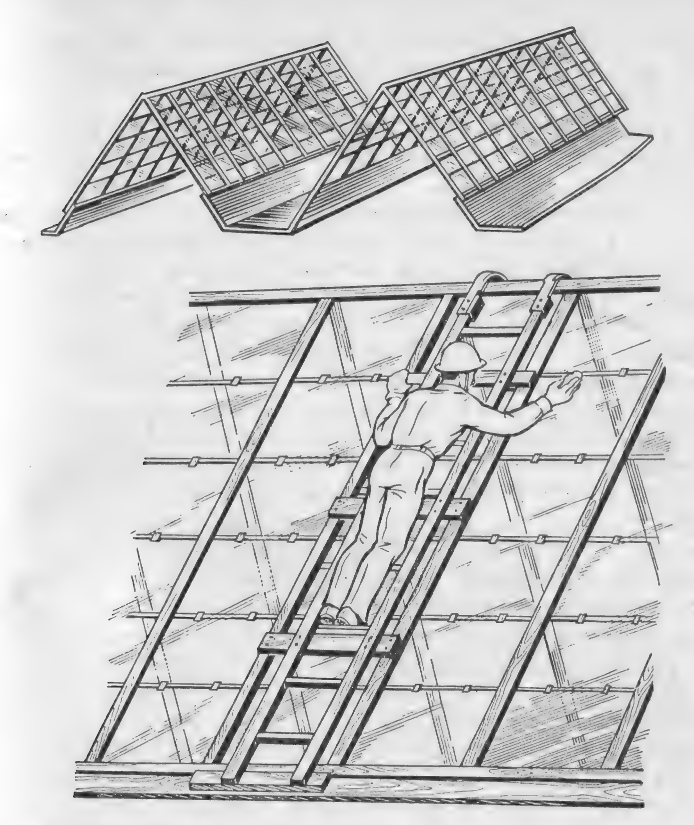


Рис. 50. Фонарь и трап для работы на остекляемых крышах и фонарях

дывают второе стекло. Затем скобы загибают. Чтобы не раздавить стекло, с нижней стороны скобы поддерживают руками. Каждое стекло закрепляют не менее чем двумя скобами, ставя их на расстоянии 25—30 см одна от другой. Скобы можно ставить около фальцев или отступив от них. Каждое стекло крепят четырьмя пружинками.

Уложив три-четыре стекла, приступают к обмазке фальцев замазкой так, чтобы пружинки были закрыты, а замазка — хорошо заглажена (рис. 52). Излишки выдавленной замазки срезают и приглаживают. Скобы *3* с верхней стороны закрашивают масляной краской. Высохшую замазку *4* также рекомендуется закрасить. Уложив стекла в первом пролете, трап передвигают на следующий. Укладываемые у конька стекла не должны

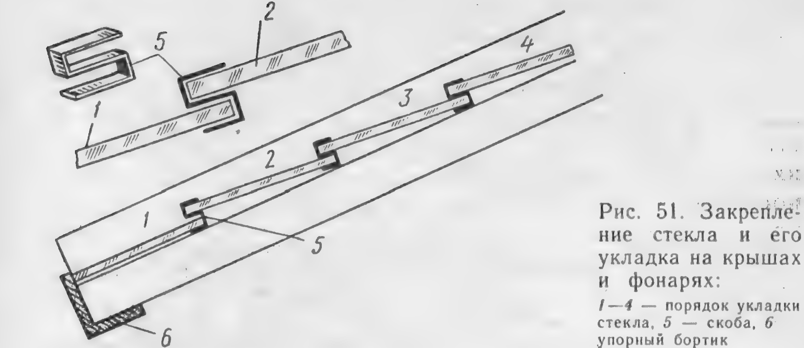


Рис. 51. Закрепление стекла и его укладка на крышах и фонарях:
1—4 — порядок укладки стекла, *5* — скоба, *6* упорный бортик

доходить до ребра верхнего фальца на 2—4 мм. После остекления конек покрывают кровельной сталью и закрепляют ее винтами, скобами или проволокой и закрашивают.

Для изготовления скоб кровельную сталь нарезают полосками шириной 20, длиной от 80 до 120 мм. Сначала делают только заготовку, загибая один конец; второй конец загибают на стекле. С помощью скоб придается монолитность стеклянному покрытию и повышается его долговечность. Стекла, не скрепленные скобами, от ветра вибрируют и раскалываются.

Вставка стекла *на замазке с закреплением его штырями* показана на рис. 53. Если штыри забиты в горбыльки *1*, их вынимают. На фальцы наносят постельную замазку, укладывают на нее стекло *2*, прижимают к фальцам. Затем в отверстия вставляют штыри *4* и забивают их молотком или стамеской. После этого

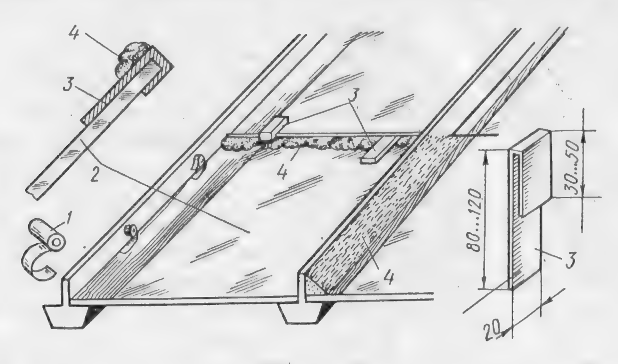


Рис. 52. Обмазка фальцев замазкой с постановкой скобок и пружинок:
1 — пружинка, *2* — стекло, *3* — скоба, *4* — замазка

фальцы обмазывают замазкой *3*, разравнивают и заглаживают ее.

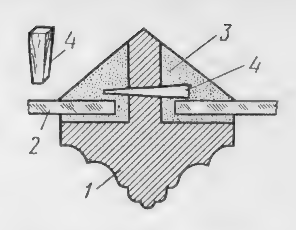


Рис. 53. Закрепление стекла штырями:
1 — горбылек, *2* — стекло, *3* замазка, *4* — штырь

На рис. 54 показана вставка стекла *на замазке с закреплением его скобами и пружинками.* Если штыри забиты в горбыльки *1*, их вынимают, наносят на фальцы постельную замазку, укладывают на нее стекло *2*, прижимают его к фальцам. Затем вставляют в отверстия штыри и надевают на них скобы *4* или пружинки *3*, которые своими концами или лапками прижимают стекло к фальцам. Концы штырей иногда слегка расклепывают, чтобы они не выпали, и обмазывают фальцы замазкой так, чтобы штыри, скобы и пружинки были полностью закрыты, что предохраняет их от ржавления. Выдавленную замазку срезают и заглаживают.

При вставке стекла *на замазке в металлических переплетах* их можно закреплять клиновыми зажимами (рис. 55). Изготовляют зажимы из оцинкованной кровельной стали толщиной от 0,5 до 0,7 мм двух типов: для левого и правого крепления. Клиновый зажим — это клин с упором *2* и двумя отогнутыми лапками *1*. На фальцы наносят постельную замазку, укладывают стекло *4* и прижимают к фальцам. В просверленные в горбыльках отверстия вставляют штыри или шплинты *3*, а под них ставят клиновые зажимы, направляя их узким концом так, чтобы упор был утоплен в толщину замазки.

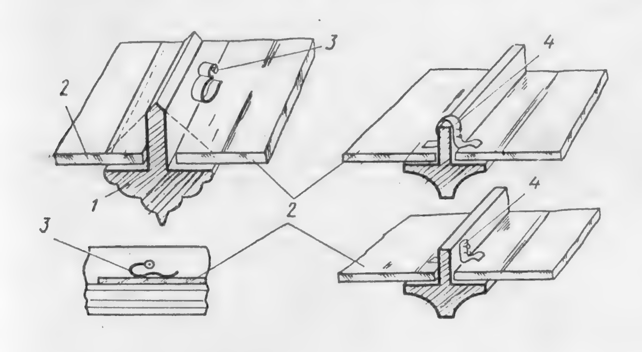


Рис. 54. Закрепление стекла пружинами и скобами:
1 — горбылек, *2* — стекло, *3* — пружинка, *4* — скобы

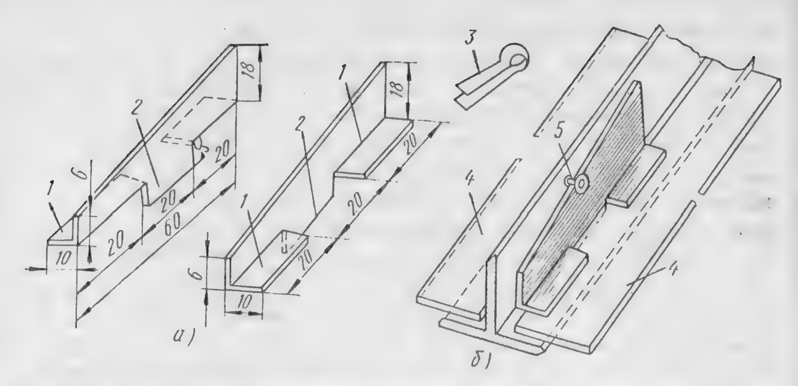


Рис. 55. Закрепление стекла клиновыми зажимами:

а — зажимы, *б* — закрепление стекла; *1* — лапка, *2* — упор, *3* — шплинт, *4* — стекло, *5* — штырь

Лапки *1* зажима должны плотно прилегать к стеклу, прижимая его к замазке. Конец штыря слегка расклепывают, а концы шплинтов расширяют. Клиновые зажимы, с усилием вдвинутые под штыри или шплинты, прочно удерживают стекло даже в том случае, когда замазка полностью отстала.

После установки клиновых зажимов обмазывают фальцы так, чтобы зажимы, шплинты и штырьки были полностью закрыты замазкой.

Вставка стекла на *эластичных прокладках в металлические переплеты с закреплением штапиками* (рис. 56) производится так же, как и в деревянные. Фальцы и штапики должны быть окрашены, очищены от пыли и грязи. Крепят штапики *3* винтами *4*, которые смазывают тавотом для предохранения от ржавления. Выступившие кромки прокладок *1* срезают. Швы между штапиком и горбыльком или штапиком и стеклом *2* промазывают замазкой или тиоколовой мастикой. Если стекло ставят на замазке, то его и штапики укладывают на постельную замазку, так как при вставке без замазки стекла раскалываются.

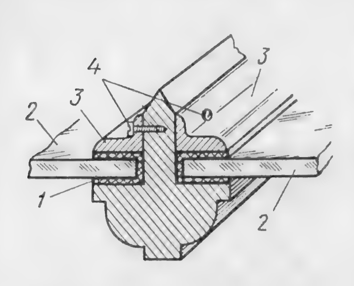


Рис. 56. Вставка стекла в металлические переплеты на эластичных прокладках с закреплением штапиками на винтах:

1 — эластичная прокладка, *2* — стекло, *3* — штапик, *4* — винты

В *железобетонные переплеты* стекла вставляют так же,

как и в металлические. Стекла закрепляют штырьками, пружинками, скобами, штапиками, клиновыми зажимами. Отверстия в переплетах просверливают в процессе их изготовления. Штапики могут быть металлическими или деревянными. Крепление выполняют шурупами, но для этого в бруски переплета в процессе изготовления вставляют деревянные бобышки или пробки такой формы, чтобы они не могли выпасть после усыхания древесины.

Остекление теплиц и парников. Теплицы имеют двускатную кровлю с плоской или сферической поверхностью. Такие конструкции называются арочными и имеют различную форму. Они состоят из несущих конструкций и горбыльков, по которым укладывают стекла. Горбыльки могут быть металлическими и деревянными. Часто теплицы полностью изготовляют из дерева.

Горбыльки устанавливают на небольшом расстоянии один от другого, что дает возможность использовать промышленные отходы стекла. Все металлические и деревянные конструкции до начала остекления должны быть просушены, проолифлены и покрашены за два раза.

Парники бывают одно- и двускатные. Это каркасная несущая конструкция, состоящая из отдельных парниковых рам разной длины и ширины.

Для остекления теплиц и парников применяют стекла толщиной от 4 до 6 мм. Более толстое стекло применять не рекомендуется, так как из-за разности температур оно часто лопается. Замазки применяют на олифе или битумные.

До начала вставки стекло должно быть нарезано по размеру, протерто, просушено. Вставка выполняется на одинарной замазке.

§ 25. Вставка теплопоглощающего и другого стекла

Теплопоглощающее стекло поглощает до 75% тепловых лучей и поэтому находит широкое применение в зданиях с большими температурными колебаниями. При остеклении следует учитывать, что теплопоглощающее стекло, нагреваясь, увеличивается в размерах и при плотной установке в фальце может растрескаться, поэтому оно должно свободно находиться в фальцах. Обычная замазка для вставки такого стекла непригодна, — применяют замазки, не высыхающие многие годы или герме-

тики. Стекла размером свыше 1500×800 мм вставляют на резиновых прокладках.

Теплопоглощающее, армированное, узорчатое, морозовидное, солнцезащитное, увиолевое, светорассеивающее, цветное стекло вставляют так же, как и обычное листовое.

При установке рентгенозащитных стекол применяют специальные замазки с наполнителями, не пропускающими рентгеновские лучи. Это стекло также ставят на резиновых прокладках, оконный проем и деревянную коробку по всему периметру защищают листовым свинцом.

§ 26. Техника безопасности при остеклении

Очистку переплетов и несущих конструкций надо производить в пылезащитной спецодежде, очках и рукавицах.

Во время работы все инструменты и приспособления должны храниться в особых ящиках или сумках, препятствующих выпаданию их при переноске или работе на высоте.

Работа на высоте разрешается только с предохранительными поясами, закрепляемыми к прочным конструкциям.

Предохранительные пояса через каждые 6 мес испытывают на статическую нагрузку массой не менее 225 кг в течение 5 минут с соответствующей отметкой номера пояса и даты испытаний.

При выполнении стекольных работ все опасные зоны под ними ограждают и ставят предупредительные знаки. Рабочая зона под фонарями должна быть закрыта защитным настилом.

При нанесении постельной замазки на фальцы руку с инструментом надо держать так, чтобы она не касалась острых граней фальца.

Прижимать стекло к замазке надо у самых фальцев, что предохраняет стекло от раскалывания.

Прирезать резиновые и подобные прокладки надо на прочном основании. Резиновые прокладки, выступающие выше уровня фальцев, срезают в направлении от себя.

Подмости, столики, стремянки для работы следует устанавливать на прочном основании.

Запрещается опирать приставные лестницы на стекла

или горбыльки переплета. Укладываемые трапы следует прочно зацеплять за конек крыши.

Столы или верстаки до работы по обмазыванию фальцев замазкой тщательно очищают от стеклянной пыли и мелких частиц кистью или щеткой, обязательно пользуясь защитными очками. Лезвия ножей и стамесок, применяемых для наложения замазки и забивки шпилек, должны быть тупыми, очищенными от грязи и коррозии.

После работы ежедневно очищают спецодежду от пыли и грязи.

Контрольные вопросы

1. Основные требования, предъявляемые к выполнению стекольных работ.
2. Как следует правильно закреплять стекла шпильками?
3. Как устраивают и забивают проволочные шпильки?
4. Объясните методы закрепления стекла с помощью механических и пневматических пистолетов.
5. Как наносят замазку на фальцы переплетов с помощью шприца-промазчика?
6. Объясните технологию вставки стекла на одинарной и двойной замазке.
7. Как наносят постельную замазку на фальцы переплетов?
8. Что такое штапики и как на них вставляют стекла?
9. Какие виды эластичных прокладок применяют к вставке стекол?
10. Объясните правила остекления крыш и фонарей.
11. Как закрепляют стекла с помощью пружинок и скоб?
12. Как вставляют стекла в металлические переплеты и чем их закрепляют?
13. Назовите основные правила техники безопасности при остеклении.

ГЛАВА VIII
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОСТЕКЛЕНИЮ ПЕРЕПЛЕТОВ

§ 27. Общие сведения по организации работ

В зависимости от характера работы остекление может выполняться одним или несколькими стекольщиками. Квалификация их и количественный состав зависят от сложности работ.

Приготовление замазки поручается стекольщику 2-го разряда. Резку стекла в зависимости от его толщины и площадей согласно Единым нормам и расценкам (ЕНиР) выполняют стекольщики следующих разрядов: толщиной до 3 мм, размером до 2 м^2 — 3-го разряда; толщиной от 4 до 6 мм, размером до 4,5 м^2 — 4-го раз-

ряда; полированного и витринного стекла толщиной от 4 до 7,6 мм, размером до 6 м^2 — 5-го разряда.

Вставляют стекла стекольщики следующих разрядов: площадью до 1 м^2 — 3-го разряда; от 1,5 до 2 м^2 — два стекольщика 2-го и 3-го разрядов. Узорчатое, полированное и витринные стекла площадью от 2 до 4,5 м^2 вставляет звено из четырех рабочих (двое 5-го и двое 2-го разрядов). Стекла размером от 4,5 до 6 м^2 вставляет звено из пяти человек (двое 5-го, остальные 2-го разрядов). При вставке стекол бо́льших размеров количество рабочих в звене может быть увеличено, особенно если работы производятся выше первого этажа.

Переплеты остекляют в стационарной или во временной мастерской или непосредственно на месте нахождения переплетов. В процессе работы переплеты иногда приходится пристрагивать и переносить в мастерскую для остекления, особенно в зимнее время. Пристрагивают переплеты столяры или плотники, а переносят — стекольщики 2-го разряда.

Мастерская должна быть площадью не менее 25 м^2, в зимнее время — обязательно обогреваться. Замазку приготовляют в отдельном помещении. После остекления переплеты находятся в мастерской до тех пор, пока не отвердеет замазка. В процессе остекления приходится переносить стекла на различные расстояния. Стекла следует переносить на руках обязательно в рукавицах или в ящиках. При переноске одновременно нескольких стекол их необходимо связать с четырех сторон. Способы переноски стекол показаны на рис. 57.

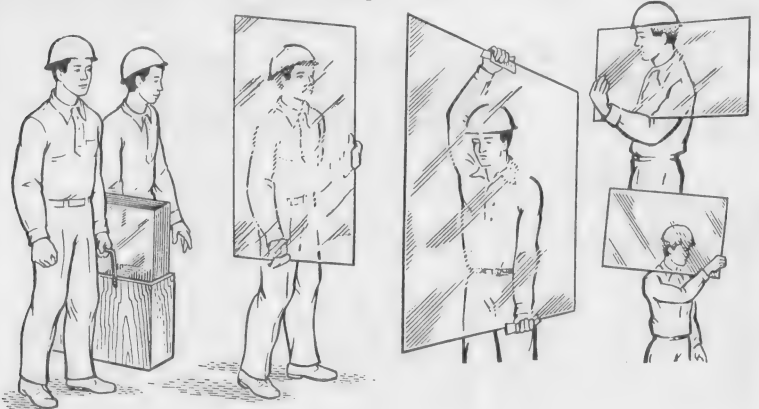


Рис. 57. Способы переноски стекла

§ 28. Организация выполнения стекольных работ

Выполнение работ со стеклами площадью до 2 м². Нарезку стекла в мастерской выполняет звено из трех человек. Стекольщик 3-го разряда вынимает стекла из ящика, укладывает их на стол, размечает, режет, раскладывает по размерам в ящики. Стекольщики 2-го разряда подносят ящики со стеклом, открывают их, упаковывают, маркируют и подносят на склад ящики с нарезанным по размеру стеклом.

Вставку нарезанных стекол со снятием переплетов выполняет звено из трех человек. Стекольщик 3-го разряда кладет на стол переплеты, снимает штапики, наносит постельную замазку, укладывает стекло, прижимает штапиками на замазке или закрепляет стекло шпильками и обмазывает фальцы замазкой. Он же снимает остекленные переплеты со стола. Стекольщики 2-го разряда снимают переплеты и подносят для остекления. Переносят остекленные переплеты по месту нахождения и устанавливают их на место, а также подносят замазку и ящики с нарезанным стеклом.

Централизованное остекление переплетов в мастерской выполняет звено из четырех человек (рис. 58). Двое стекольщиков 3-го разряда раскраивают стекло, нарезают, вставляют и закреп-

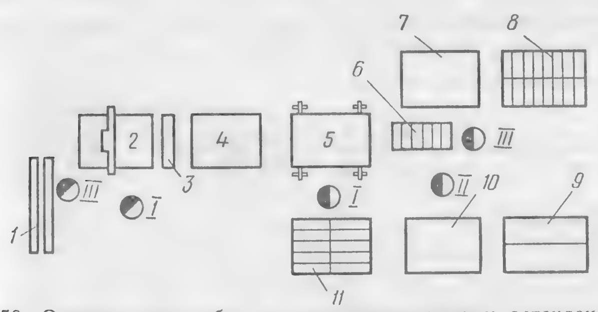


Рис. 58. Организация работ по централизованному остеклению переплетов в мастерской:

1 — ящик со стеклом, *2* — стол для раскроя стекла, *3* — ящик для обрезков стекла, *4* — стол или стеллаж для хранения нарезанного по размерам стекла, *5* — верстак для вставки стекла в переплеты, *6* — штабель переплетов, подготовленных для вставки стекол, *7* — верстак для подготовки переплетов к вставке стекла (очистка фальцев, наложение постели), *8* — штабель переплетов, подлежащих обработке под остекление, *9* — стол для замазки, шпилек, штапиков, *10* — стол для обработки остекленного переплета (протирка стекла), *11* — штабель готовых остекленных переплетов; рабочие места: *I* — стекольщик 2-го разряда, *II* — стекольщика 3-го разряда, *III* — стекольщика 2-го разряда

ляют. Двое стекольщиков 2-го разряда открывают ящики со стеклом, подносят переплеты и стекла и принимают готовые переплеты.

Вставку стекол без снятия переплетов выполняет звено из четырех человек. Двое стекольщиков 3-го разряда снимают штапики или металлические уголки, очищают фальцы, наносят постельную замазку или мастику на фальцы, устанавливают стекла и ставят штапики на замазке. Двое стекольщиков 2-го разряда подносят и подают материалы, перемещают подмости, стремянки, люльки.

Выполнение работ поточно-расчлененным методом. Метод 1. Мастерская организуется в таком месте, чтобы можно было подъехать к ней на машине и сгрузить все материалы. Состав бригады и звеньев зависит от фронта и характера работ, сроков выполнения, времени года и т. д.

Заготовка стекла производится централизованно в мастерской стекольщиками 4-го и 5-го разрядов. Нарезанное стекло укладывают на полки или стеллажи с указанием размеров стекла.

Замазку готовят стекольщики 3-го и 2-го разрядов.

Звенья состоят из трех человек — стекольщика 3-го разряда и двух стекольщиков 2-го разряда. Стекольщик 3-го разряда (звеньевой) прирезает готовое стекло, укладывает его в фальцы, прижимает к постельной замазке. Остальные двое очищают фальцы от пыли и грязи, наносят постельную замазку, закрепляют стекло и обмазывают фальцы замазкой. При применении штапиков проводятся те же операции.

Метод 2. Прежде всего осматривают фронт работ, замеряют размеры стекла в переплетах и заказывают стекло такого размера, при котором будут наименьшие отходы.

В теплое время года стекла заготовляют в мастерской и вставляют по месту нахождения переплетов. Для этого бригадир создает специальное звено для нарезки стекла в централизованном порядке или во временной мастерской. Такой вариант более приемлем, чем другие, по следующим соображениям. Если стекло будет нарезаться по месту остекления, то приходится приносить большие листы стекла, резать их на более мелкие, а оставшиеся отходы приходится выносить. Сборка отходов в мастерской более удобна, а переносить мелкие стекла по этажам безопаснее.

Кроме того, переноска переплетов со всего здания в мастерскую и обратно отнимает много времени и снижает производительность труда.

Остекление в зимнее время должно производиться в утепленном помещении, поэтому приходится переносить переплеты в мастерскую и обратно.

Мастерская по нарезке стекла имеет три стола, ящики для сбора обрезков и полки или стеллажи для хранения нарезанного стекла. Резка выполняется по шаблонам алмазными или роликовыми стеклорезами.

В процессе остекления переплеты приходится снимать с петель и навешивать обратно. Переплеты предварительно должны быть проверены плотником или столяром и при необходимости пристроганы.

Звенья, занимающиеся вставкой стекла, снабжаются легкими козелками (4 шт) высотой от 800 до 900 мм, длиной 1500 мм. К каждой паре козелков придаются две-три строганые доски длиной по 2000 мм, которые укладывают на козелки, служащие таким образом столами; на них помещают переплеты для остекления.

Бригадиром назначается рабочий 5-го разряда.

При большом объеме работ создается бригада, состоящая из четырех звеньев. *Первое звено* состоит из двух стекольщиков 3-го и 2-го разрядов. Они приготовляют замазку и укладывают ее в банки или ящики.

Второе звено состоит из двух стекольщиков 3-го и двух — 2-го разрядов. Стекольщики 3-го разряда режут стекло и укладывают его по размерам в стеллажи, а стекольщики 2-го разряда занимаются подготовительными работами, а также нарезкой стекла в основном небольших размеров.

Третье и четвертое звенья вставляют стекла. Каждое из них состоит из четырех человек: одного — 3-го и трех — 2-го разрядов.

Бригадир при необходимости оказывает помощь отстающим и постоянно консультирует их, а остальное время занимается нарезкой стекла.

Метод 3. Этот метод предусматривает устройство отдельной специализированной мастерской вне объектов или на объекте или оборудование поэтажных рабочих мест. На строительстве мастерская должна находиться около подъемной установки. Стекло режут на специальном столе (рис. 59, *а*), крышка которого состоит только из верхней обвязки с четвертями такой глубины, чтобы можно было уложить заподлицо листы фанеры *3* толщи-

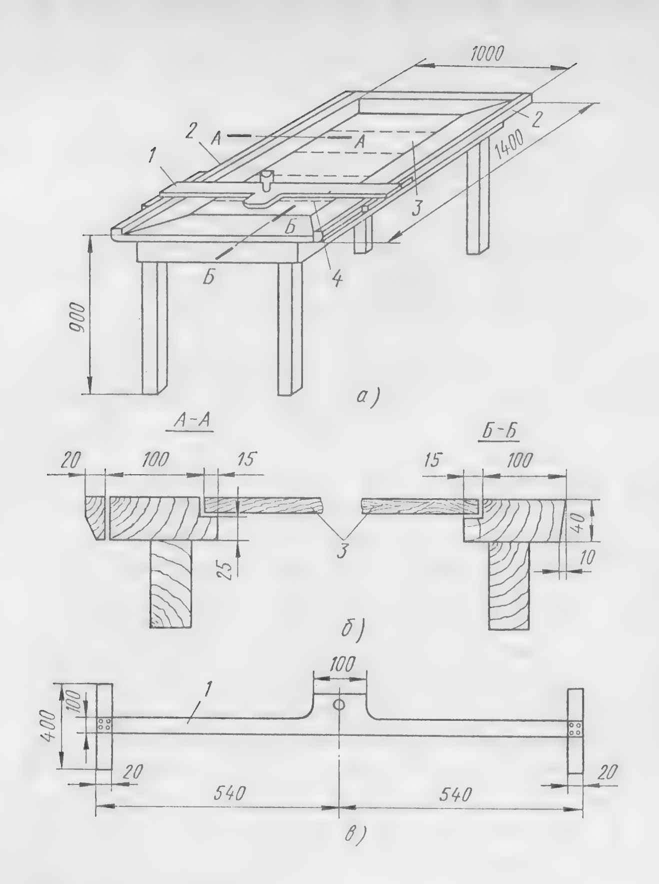


Рис. 59. Стол и линейка:

а — стол, *б* — детали, *в* — линейка; *1* — линейка, *2* — бортовой брусок, *3* — фанера, *4* — риски на крышке стола, по которым режут стекло

ной 15 мм. Такая толщина необходима для того, чтобы фанера не коробилась при укладывании на нее листов стекла для нарезки. Листы фанеры с одной и другой стороны имеют риски *4*, обозначающие размеры стекла. С трех сторон крышки стола, т. е. по двум ее продольным и одной поперечной стороне, крепят бортики — бруски *2* с таким расчетом, чтобы они выступали не более чем на 2 мм над поверхностью обвязки. Одна торцовая сторона крышки остается открытой, так как на ее кромке ломают стекло. По брускам, прибитым вдоль стола, передвигается специальная линейка *1* (рис. 59, *в*), по которой движется стеклорез. Чтобы линейка не перекашива-

лась по отношению к прибитым брускам, на ее концах укрепляют два направляющих бруска.

В мастерской (рис. 60) устанавливают два стола (большой и маленький), несколько обычных столов и козелки. Столы для резки стекла имеют наклон 15° в ту сторону, на которой ломают стекло. Это облегчает движение стекла.

Бригада состоит из трех звеньев. Первое звено (два столяра 3-го и 2-го разрядов) пристрагивают переплеты, снимает и навешивает их, а также транспортирует в мастерскую и обратно.

Второе звено (два стекольщика 5-го разряда) нарезает стекла с предварительным его замером и перенесением этих размеров на листы фанеры, укладываемые на крышку столов.

Третье звено (четыре стекольщика 2-го разряда) вставляет стекла. Один из стекольщиков берет из штабеля *12* переплет, укладывает его на козелки *11* и взятой со стола *10* постельной замазкой обмазывает фальцы и кладет приготовленный переплет в штабель *7*. Второй стекольщик берет из штабеля *7* переплеты, кладет их на козлы *6*, берет стекло со стола *5*, укладывает его в фальцы и закрепляет шпильками. Третий стекольщик забирает переплет со стеклом с козелков *6*, кладет их на стол *8* и обмазывает фальцы замазкой. Четвертый сте-

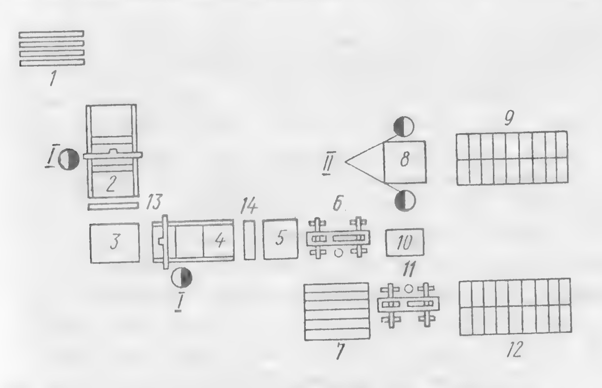


Рис. 60. Схема организации мастерской для остекления:

1 — ящик для стекла, *2* — верстак с углом наклона 15° для резки стекла больших размеров, *3* — стол для резки стекла небольших размеров, *4* — верстак для резки стекла по поперечным рискам, *5* — стол для стекла, *6* — стол на козелках для вставки стекол и забивки шпилек, *7* — штабель с переплетами после наложения постельной замазки, *8* — стол для обмазки фальцев замазкой, *9* — штабель с остекленными переплетами, *10* — стол для замазки, *11* — стол на козлах для нанесения на фальцы постельной замазки, *12* — штабель переплетов для остекления, *13*, *14* — ящики для сбора обрезков стекла; рабочие места: *I* — стекольщики 5-го разряда, *II* — стекольщики 3-го разряда

кольщик забирает со стола *8* остекленный переплет, протирает его с двух сторон и укладывает в штабель *9*.

Контрольные вопросы

1. Как распределяют обязанности между стекольщиками 2—5-го разрядов при стекольных работах?
2. Основные приемы переноски стекла вручную.
3. Как организуются работа по централизованному остеклению переплетов построечной мастерской?
4. Объясните устройство стола и передвижной линейки для раскроя стекла.
5. Поточно-расчлененный метод остекления переплетов, его особенности и преимущества.

ГЛАВА IX

ВСТАВКА ВИТРИННОГО СТЕКЛА

§. 29. Основные требования к вставке витринного стекла

Витрины — это оконные проемы больших размеров в магазинах, выставочных залах, кафе, ресторанах, вокзалах, общественных и промышленных зданиях.

Витражи — многоярусные витрины, корпуса или рамы которых изготовляют из алюминиевых профилей разной пролетности.

Витрины и витражи остекляют одинарным или двойным стеклом больших размеров толщиной 6,5—8 мм. Рамы для них изготовляют из металла и дерева. Стекло чаще всего ставят на уплотнительных прокладках и реже — на замазке и закрывают штапиками. Кромки стекла не должны соприкасаться с металлом. Если нижняя часть металлической рамы, т. е. фальц, неровная, ее выравнивают путем укладки выравнивающих подкладок *2* (рис. 61) из алюминиевого сплава толщиной 3 мм. Для предупреждения стекла от раскалывания под него или на прокладки ставят клиновидные подкладки *1* из «Агата» длиной 80, шириной 10 и высотой 2,5 мм в самой высокой части. Укладывают их парами одна на другую толстыми концами в разные стороны.

Ставят клиновидные подкладки *1* (рис. 62) как в неоткрывающиеся, так и в открывающиеся рамы или только внизу, или по всем сторонам стекла. Например, под низ стекла в неоткрывающихся рамах ставят две пары клиновидных подкладок на расстоянии $^1/_4$ ширины

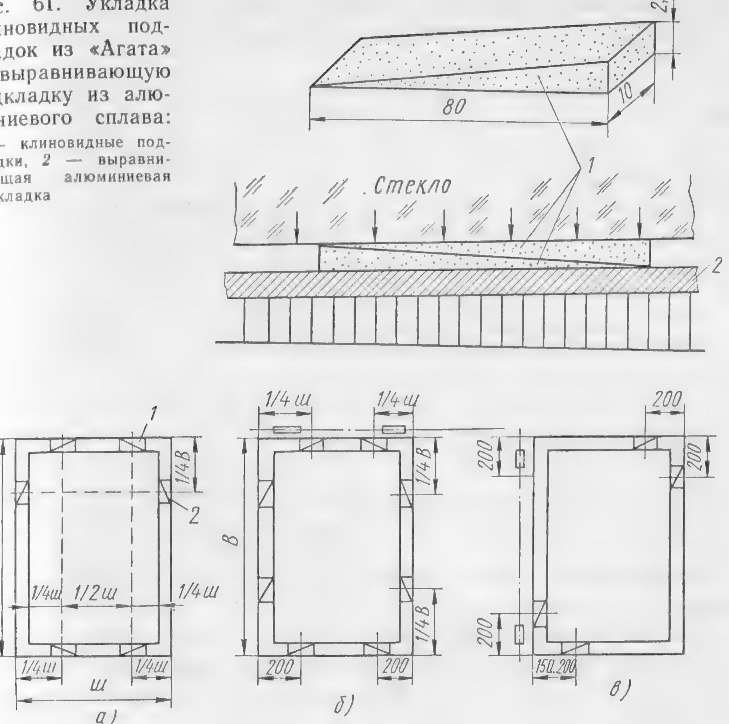


Рис. 61. Укладка клиновидных подкладок из «Агата» на выравнивающую подкладку из алюминиевого сплава:
1 — клиновидные подкладки, *2* — выравнивающая алюминиевая подкладка

Рис. 62. Схема расположения подкладок из «Агата» по бокам рам:
а — в неоткрывающейся раме, *б* — в раме, открывающейся вверх, *в* — в раме, открывающейся в боковую сторону; *1* — клиновидные подкладки, *2* — расположение подкладок, считая от верха рамы; *Ш* — ширина рамы, *В* — высота рамы

стекла от боковых сторон. При ширине стекла 4 м подкладки ставят на расстоянии 1 м от боковых сторон 2.

В последнее время оба штапика в рамах делают съемные или один съемный, а другой — глухой. Наружное стекло обычно вставляют с улицы, внутреннее — из помещения.

§ 30. Выемка, раскрой, резка и переноска витринного стекла

На строительство ящики с витринным стеклом, доставляемые на автомашинах, установливают у прочного основания. Разбитые стекла вынимают кусками, предварительно надев рукавицы. Стружку и доски убирают и

около ящика кладут две деревянные подкладки длиной не менее 30 см так, чтобы они находились на расстоянии $^1/_4$ ширины стекла от его краев.

При выемке допускается наклон стекла не более 15°. Резать стекло необходимо на верстаке. До раскроя стекла следует измерить расстояние между фальцами и проверить прямоугольность рамы, чтобы без ошибки вырезать стекло нужного размера и формы. Вырезанное стекло с надетыми прокладками должно быть на 4—5 мм меньше размеров между фальцами как по длине, так и по ширине.

Во время резки стекла рекомендуется провести две линии реза на расстоянии 2—3 мм одна от другой, что предохраняет стекло от произвольного раскалывания во время ломки. Режут витринные стекла алмазными или твердосплавными стеклорезами.

Механический стеклорез с дистанционным управлением изображен на рис. 63. Он прочно удерживается на стекле однотарельчатыми вакуум-присосами, устанавливаемыми по две штуки с каждой стороны. Каретка со стеклорезами передвигается по пазам направляющих линеек с помощью тросика.

Стекла удобно поднимать, переносить, передвигать и перевертывать с помощью трехтарельчатых вакуум-присосов (рис. 64).

В мастерских для резки стекла создают звенья в составе пяти человек из стекольщиков 5-го и 3-го разрядов и

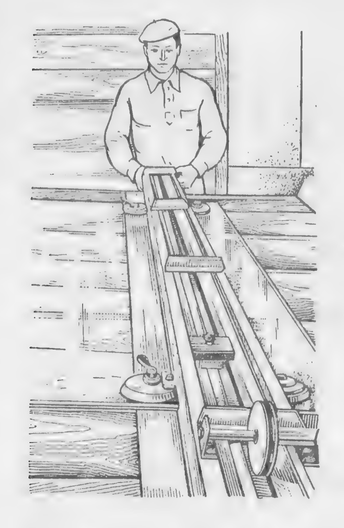


Рис. 63. Резка стекла механизированным стеклорезом



Рис. 64. Перемещение стекла с помощью вакуум-присосов

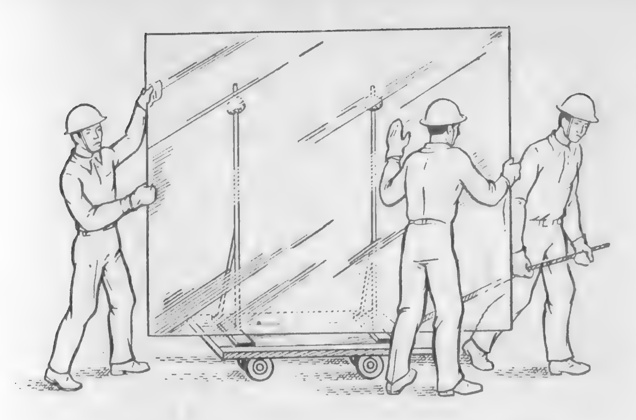


Рис. 65. Перевозка витринного стекла на тележке

трех стекольщиков 2-го разряда. Для вставки стекла создают такое же звено или с увеличенным составом стекольщиков 2-го разряда на два человека, что зависит от размера стекла и высоты вставки.

Транспортировать стекла надо с большой осторожностью. Стекла небольших размеров могут переносить двое рабочих на руках. Большие стекла перевозят на тележке (рис. 65). Тележка должна быть с резиновыми колесами и двумя деревянными подкладками. При небольшом объеме работ и особенно при ремонтных работах, когда требуется вставить одно-два стекла и нецелесообразно доставлять на место работ стол для резки стекла, квалифицированные стекольщики режут витринное стекло непосредственно в ящике, установленном вертикально.

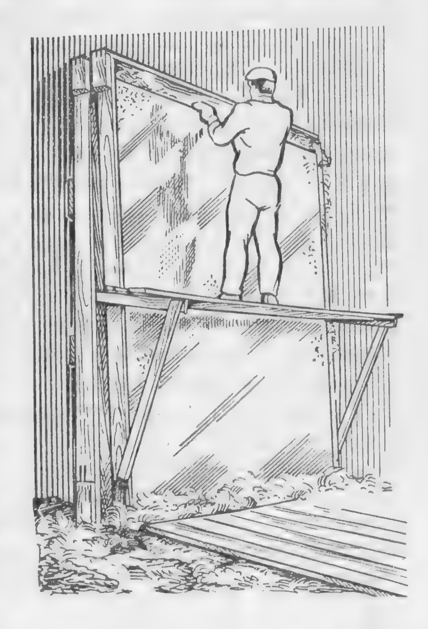


Рис. 66. Устройство подмостей на ящике

Прежде всего раскрывают ящик, дощатую стенку или убирают, или ос-

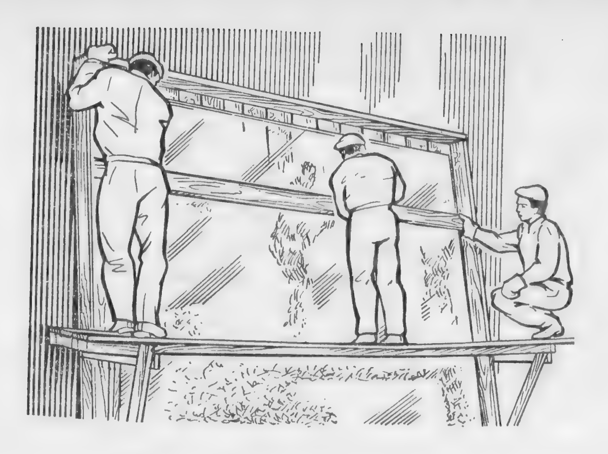


Рис. 67. Резка стекла в ящике

тавляют, и тогда она служит площадкой. Все гвозди на дощатой площадке загибают. Затем устраивают подмости из козелков или же прибивают к стенкам ящика планки с подкосами (рис. 66). На подкосы кладут дощатый настил и протирают стекло полностью или только по линии реза.

На стекле делают разметку, по которой будет проходить линия надреза. В помощь резчику-стекольщику на подмости поднимаются двое помощников. Они приставляют в нужном месте линейку, прижимают ее и удерживают в таком положении, пока по ней проводят линию надреза (рис. 67). Затем стекло отводят или подают на себя настолько, чтобы можно было простучать его с обратной стороны реза. После этого под стекло подкладывают доску или ту же линейку, кромка которой должна быть против линии надреза, и ломают стекло. Затем его вынимают. Если имеются вакуум-присосы, то низ стекла протирают и на расстоянии 50—60 см от нижней кромки устанавливают два вакуум-присоса. Дощатый настил убирают. Двое стекольщиков поднимаются на верх ящика и отводят стекло в вертикальное положение. Стекольщики, находящиеся внизу, одной рукой берутся за ручки вакуум-присосов, а другой придерживают стекло и немного его приподнимают. Вынимая из ящика или контейнера стекло, его устанавливают на уложенные деревянные подкладки.

Без вакуум-присосов стекло вынимают так. Убирают настил, двое стекольщиков с двух сторон берут стекло

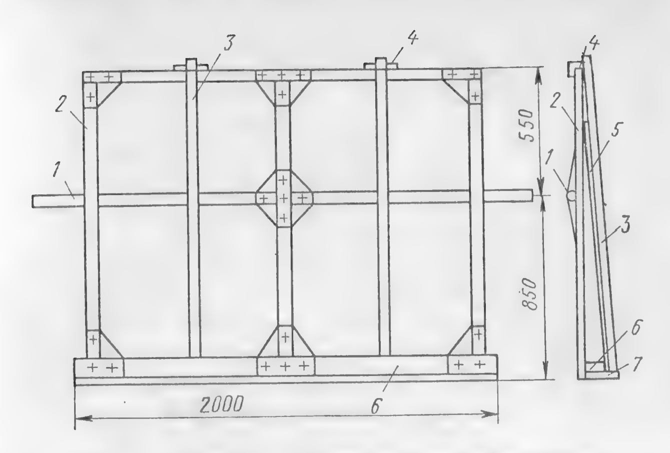


Рис. 68. Схема конверта для переноски витринного стекла:
1 — ручка, *2* — рама, *3* — запорная планка, *4* — скоба запорной планки, *5* — стекло, *6* — бортовая планка, *7* — опорная доска

и постепенно ставят его вертикально. Затем осторожно выдвигают его с одновременным подъемом вверх и ставят на подкладки. После этого под стекло пропускают лямки, которые держат одной рукой, а другой поддерживают стекло, чтобы оно при переноске было в вертикальном положении. Стекло подносят к месту вставки и ставят на подкладки.

Удобно и безопасно переносить стекла в конверте (рис. 68), имеющем опорную доску *7*, на которую ставят стекло, и бортовую планку *6*. Она не дает стеклу прилегать плотно к щиту, так как находится от него с небольшим наклоном. Стекло прижимается запорной планкой *3*, закрепляемой сверху скобой *4*. С помощью конверта можно быстро положить стекло в горизонтальное положение и резать, зачищать кромки и надевать прокладки.

§ 31. Подъем и опускание стекла

При строительстве малоэтажных, в основном одноэтажных, зданий большие витринные стекла можно поднимать вручную, используя козелки или подмости. Устраивают их так, чтобы между козелками или стойками подмостей было расстояние, в которое свободно прошло бы стекло.

Высота подмостей должна быть такой, чтобы настил был опущен ниже уровня нижнего фальца рамы на

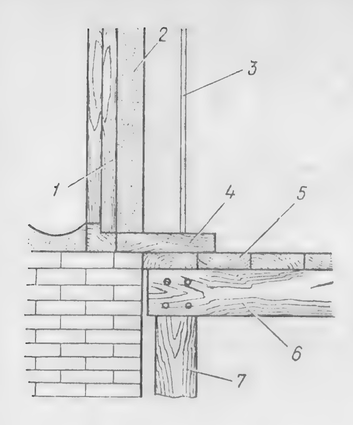


Рис. 69. Устройство подмостей для вставки стекла на высоте:

1 — фальц переплета, *2* — откос, *3* — стекло, *4* — подкладка, *5* — настил, *6* — прогон, *7* — стойка

4—5 см. Разницу по высоте дополняют деревянные подкладки — бруски *4* (рис. 69), которые должны быть на одном уровне с нижним фальцем.

Сначала выполняют настил у стены, затем кладут на землю две деревянные подкладки, устанавливают на них поднесенное стекло, придерживают его и, отступив на 20—30 см, укладывают доски второй полосы настила (рис. 70). Уложенные доски не должны прогибаться. После этого стекольщики подводят под стекло лямки, поднимаются на настил и поднимают стекло намного выше уровня настила. Укладывают две подкладки и опускают на них стекло.

Стекло вставляют на замазке или на резиновых прокладках. Для вставки стекла на фальцы накладывают замазку и вставляют стекло, вдвигая его по подкладками в фальцы (рис. 71). При вставке стекла на резиновых П-образных прокладках их сначала надевают на стекло и закрепляют клеем или скобами в местах

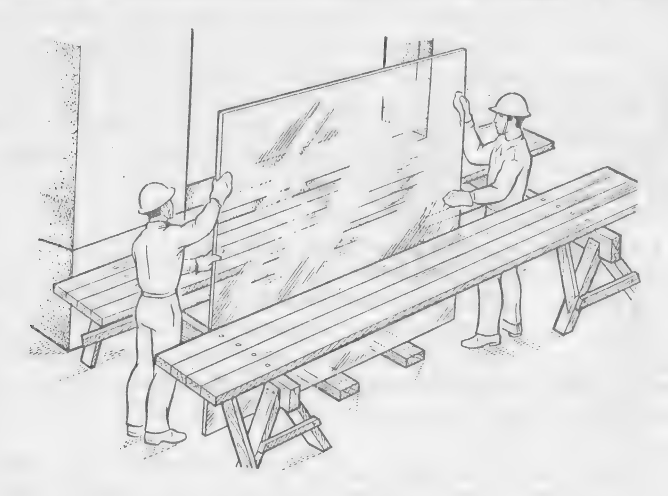


Рис. 70. Установка стекла между настилом подмостей

стыкования. Затем вставляют стекло, осторожно вдвигая его.

На втором этаже и выше стекла вставляют так же, как и на первом. В зависимости от размера и массы стекла состав звена может быть разным.

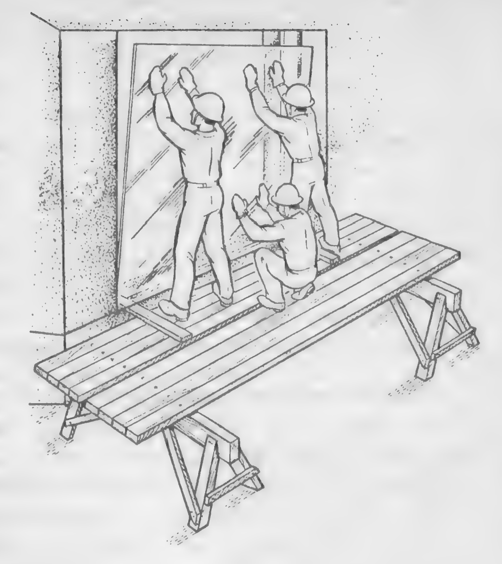


Рис. 71. Вставка стекла с подмостей в переплет

Для подъема стекла на второй и последующие этажи используют строительные подъемники и монтажные краны.

Для захвата, вертикального и горизонтального перемещения, наводки и установки крупноразмерных витринных стекол, стеклопакетов и других стеклоконструкций применяют универсальную вакуум-траверсу (рис. 72). Грузоподъемность траверсы 50—200 кг, размеры поднимаемых стекол 2000×1300 мм.

Траверса состоит из поворотной рамы *1*, направляю-

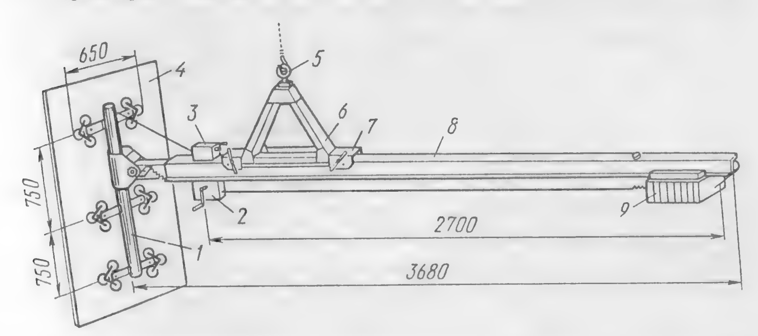


Рис. 72. Универсальная вакуум-траверса для монтажа крупноразмерных стеклоконструкций:

1 — поворотная рама с вакуум-присосами, *2* — лебедка перемещения контргруза, *3* — лебедка управления захватной поворотной рамой, *4* — крупноразмерное стекло, *5* — проушина, *6* — каретка, *7* — обоймы со стопорами, *8* — направляющая траверсы, *9* — контргруз с тросом

щей *8*, каретки *6*, обоймы со стопорами *7* и перемещаемого вдоль направляющей контргруза *9*. Механизмы управления — лебедка поворота рамы *3* и перемещения контргруза *2* — размещены в передней части траверсы для удобного доступа монтажников, которые размещаются на люльках или выдвижных телескопических вышках Поворотная рама снабжена восемнадцатью вакуум-присосами ручного действия. Траверса может быть навешена на крюк любого грузоподъемного крана.

§ 32. Вставка витринного стекла

Общие требования. Витринные стекла вставляют в рамы на различных по форме резиновых прокладках или уплотнителях. Только стекла небольших размеров иногда вставляют на замазке, но обязательно укладывают на нижний фальц резиновую полоску.

Одни прокладки надевают на стекло до его вставки, другие — вставляют или вжимают в паз между штапиком и стеклом после того, как стекло вставлено. Третьи прокладки предварительно надевают на гребни рамы и стекло вставляют в паз, имеющийся в этих прокладках.

Следует помнить, что после ломки стекла остаются острые кромки, которые могут прорезать прокладку, а соприкасаясь с фальцем переплета, обламываться, что иногда приводит к раскалыванию стекла. Кроме того, острые кромки препятствуют свободному надеванию прокладок. Поэтому по всему периметру стекла и особенно с нижней стороны острые кромки надо обязательно затупить и снять как бы маленькую фаску. Для этого по кромке с двух сторон несколько раз проводят наждачным или корундовым бруском, надев предварительно защитные очки или рукавицы.

Чтобы уплотнители лучше прилегали к стеклу и не спадали с него во время вставки, их приклеивают клеем 88Н двумя способами: сначала наносят клей на кромки стекла и затем надевают на него прокладку; в другом случае клей наносят на внутреннюю сторону прокладки, а потом надевают ее на стекло. Прокладки из резины или других материалов на углах стекла срезают на ус, для того чтобы загнуть их в этих местах, и так, чтобы они срезанными сторонами плотно примыкали друг к другу. Срезать прокладки на ус можно в процессе надевания их на стекло или предварительно, но для этого

требуется тщательно замерить стекло и перенести эти размеры на прокладку.

Уплотнители следует изготовлять из целого куска и стыковать их в верхней части стекла. Чтобы между стеклом и уплотнителем не было щелей, места примыкания уплотнителя к стеклу заполняют герметиком, который наносят шприцем или вручную шпателем.

При установке или вставке стекла в фальцы рамы следует применять вакуум-присосы. Менее удобно устанавливать стекло в фальцы с помощью лямок. В этом случае стекло следует сначала поставить на фальцы на клинья (подкладки), вынуть лямки и затем постепенно вынимать подкладки, приподнимая стекло, с двух сторон прижимая к нему ладони рук.

Иногда стекло *2* (рис. 73) вставляют, вдвигая в фальцы *1* по подкладкам, которые должны быть такой толщины, чтобы находились на одном уровне с нижней плоскостью фальца. Лучше всего применять клиновидные подкладки *3*, по которым стекло будет немного скользить вниз, что облегчает работу. Стекольщики должны находиться с двух сторон стекла, слегка его приподнимать и вдвигать в фальцы. Поднимать вверх вертикально стоящее стекло руками очень трудно, так как руки скользят по стеклу, поэтому следует пользоваться резиновыми перчатками.

Витринные стекла закрепляют штапиками, которые следует прочно прижимать к прокладке и затем закреплять.

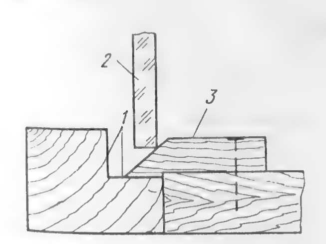


Рис. 73. Применение клиновидных подкладок для вставки стекла в переплет:

1 — фальц, *2* — стекло, *3* — клиновидная подкладка

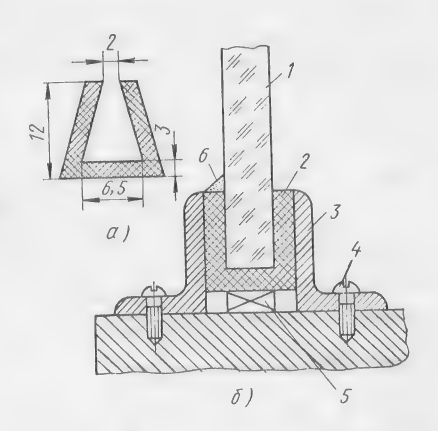


Рис. 74. Вставка стекла на резиновом уплотнителе РП-1:

а — резиновый уплотнитель, *б* — вставка стекла; *1* — стекло, *2* — уплотнитель РП-1, *3* — штапик, *4* — винт, *5* — клиновидные подкладки, *6* — герметик

Рассмотрим способы вставки витринного стекла с применением резиновых уплотнителей.

Вставка стекла в металлические рамы со штапиками. Резиновый уплотнитель РП-1 (рис. 74) имеет П-образную форму. Изготовляют его из пористой морозостойкой резины. Применяют для вставки стекла толщиной 6,5 мм. Высота уплотнителя 12, толщина 3 мм. Вверху между губками уплотнителя остается расстояние, равное 2 мм, для того, чтобы поставленное стекло плотно прижималось уплотнителем. Если при вставке стекла губки уплотнителя будут выступать из-за штапиков, их срезают на одном уровне с кромками штапиков.

Перед вставкой стекла с рамы снимают все штапики *3*, измеряют расстояние между фальцами рамы и определяют размеры стекла с учетом надеваемого на него профиля. Вырезав стекло и зачистив его кромки, примеряют уплотнительную прокладку и вырезают в нужных местах треугольники с таким расчетом, чтобы при сгибании ее в углах стекла резина плотно сошлась. Наносят на паз резины или кромки стекла клей 88Н, надевают резину на стекло, стыкуя вверху впритык и закрепляя. После этого в нужных местах рамы укладывают клиновидные подкладки *5* (они будут находиться под уплотнителем), подносят стекло к раме, вставляют его и закрепляют по всему периметру штапиками на винтах *4*. Кромки выступающего уплотнителя срезают острым ножом или стамеской и заполняют верх срезанного уплотнителя герметиком *6*, разравнивая и заглаживая его.

Если применяют резиновые уплотнители РЦ-1 и РЦ-5 (рис. 75), рамы изготовляют с одним постоянным и одним съемным штапиком или с двумя съемными штапиками, которые крепят за специальные фиксирующие пластинки, приваренные к рамам. Под уплотнители обязательно ставят клиновидные подкладки.

Применение сразу двух уплотнителей упрощает вставку стекла, уход за ним и повышает герметизацию мест вставки.

Арочный резиновый уплотнитель РЦ-1 (рис. 75, *а*) своей формой напоминает полумесяц высотой 14, общей шириной 8,5 мм. С наружной стороны он имеет вырез или паз косоугольной формы, которым он надевается и закрепляется на кромке штапика. С внутренней стороны расположены три острых конца, которые более плотно прилегают к столу. Этот уплотнитель ставят на

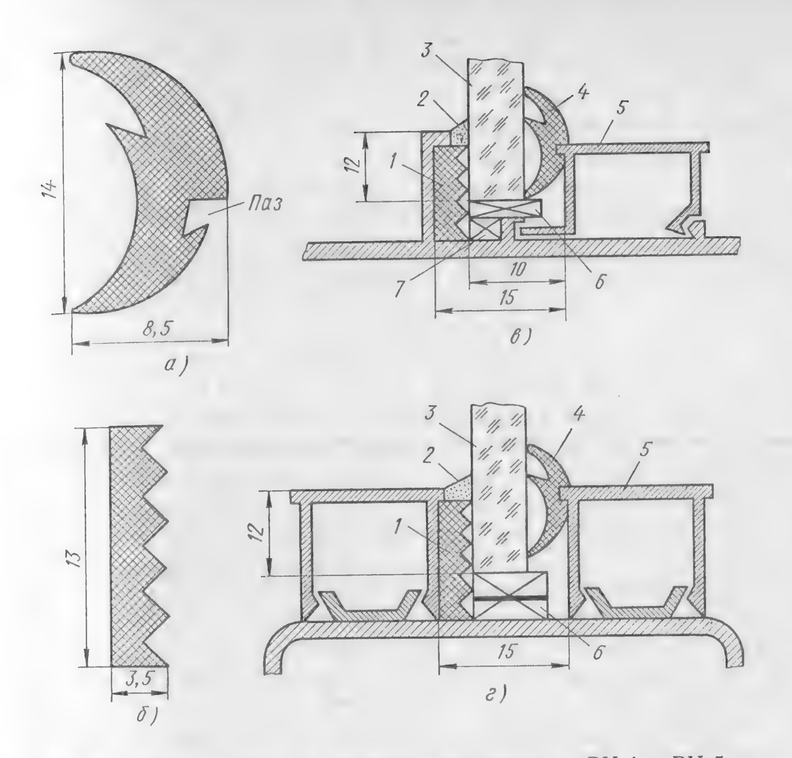


Рис. 75. Вставка стекла на резиновых уплотнителях РЦ-1 и РЦ-5:

а — резиновый уплотнитель РЦ-1, *б* — резиновый уплотнитель РЦ-5, *в, г* — вставка стекла; *1* — резиновый уплотнитель РЦ-5, *2* — герметик, *3* — стекло, *4* — резиновый уплотнитель РЦ-1, *5* — штапик, *6* — клиновидная подкладка, *7* — выравнивающая подкладка

место после вставки стекла, установки и закрепления штапиков.

Резиновый уплотнитель РЦ-5 (рис. 75 ,*б*) представляет собой полоску с острыми зубчиками высотой 13, шириной 3,5 мм. Острые эластичные зубчики обеспечивают плотное прилегание к ним стекла. Этот уплотнитель ставят и крепят к уголку на клее 88Н заранее, т. е. до установки стекла. Уплотнители в углах стекла срезают на ус.

Прежде всего снимают по всему периметру с наружной стороны штапики *5*. На оставшийся штапик с внутренней стороны или к выступающей части рамы по всему периметру наклеивают уплотнитель *1*. Затем замеряют размеры рамы витрины или витража и заготавливают стекло *3* такого размера, чтобы по всему периметру рамы был оставлен зазор 3—4 мм между рамой и стек-

лом и притом так, чтобы кромки стекла перекрывали фальцы не менее чем на 12 мм по всем сторонам. Кромки стекла зачищают бруском и устанавливают в нижней части рамы в двух местах клиновидные подкладки *6*.

Если требуется, низ рамы выравнивают подкладкой из алюминиевого сплава *7* с клиновидными опорными подкладками, уложенными в двух местах. Заготовленное стекло вставляют в раму как можно плотнее к наклеенному уплотителю РЦ-5. Придерживая стекло, устанавливают в нужных местах по его периметру клиновидные подкладки. Затем устанавливают снятые ранее штапики.

В пространство между штапиками и стеклом вставляют арочный резиновый уплотнитель *4* марки РЦ-1, который должен своим пазом закрепиться за выступающий гребень штапика. Арочный уплотнитель должен с большим усилием входить в пространство между стеклом и штапиком и плотно прилегать своими острыми концами к стеклу. Необходимо помнить, что стыковать в нижней части стекла этот уплотнитель запрещается. Стыки арочной резины допустимы по одному на боковых или верхней сторонах. Этот уплотнитель стыкуется на ус, а все места должны быть плотными и загерметизированными. Для герметизации допускается иметь зазоры не более 1 мм.

Уплотнитель РЦ-5 в стеклах небольших размеров герметизируется по всему периметру, а в стеклах больших размеров только по трем сторонам: нижней и двум вертикальным. Все стыки арочного уплотнителя РЦ-1 должны быть загерметизированы герметиком.

Вставка стекла в металлические рамы без штапиков. Резиновый уплотнитель РУ-1 (рис. 76), применяемый в этом случае и изготовленный из твердой резины, является несущим элементом. Стекло жестко закрепляется в резиновом уплотнителе, который заранее надевается на гребни рамы. Гребни имеют изогнутую форму, закреплены к раме с помощью сварки или заклепок.

Высота резинового уплотнителя 34, ширина 24 мм. С верхней стороны он имеет две губки *5* (правую и левую), которые образуют паз глубиной 11, шириной внизу 7, а вверху 3—4 мм. Внутри резинового уплотнителя имеются два закрытых канала *4*, которые придают уплотнителю необходимую эластичность во время вставки стекла. С боковой стороны правой губки находится паз *6* для вставки замковой резины *7*. Форма и размеры паза таковы, что замковая резина вставляется в него

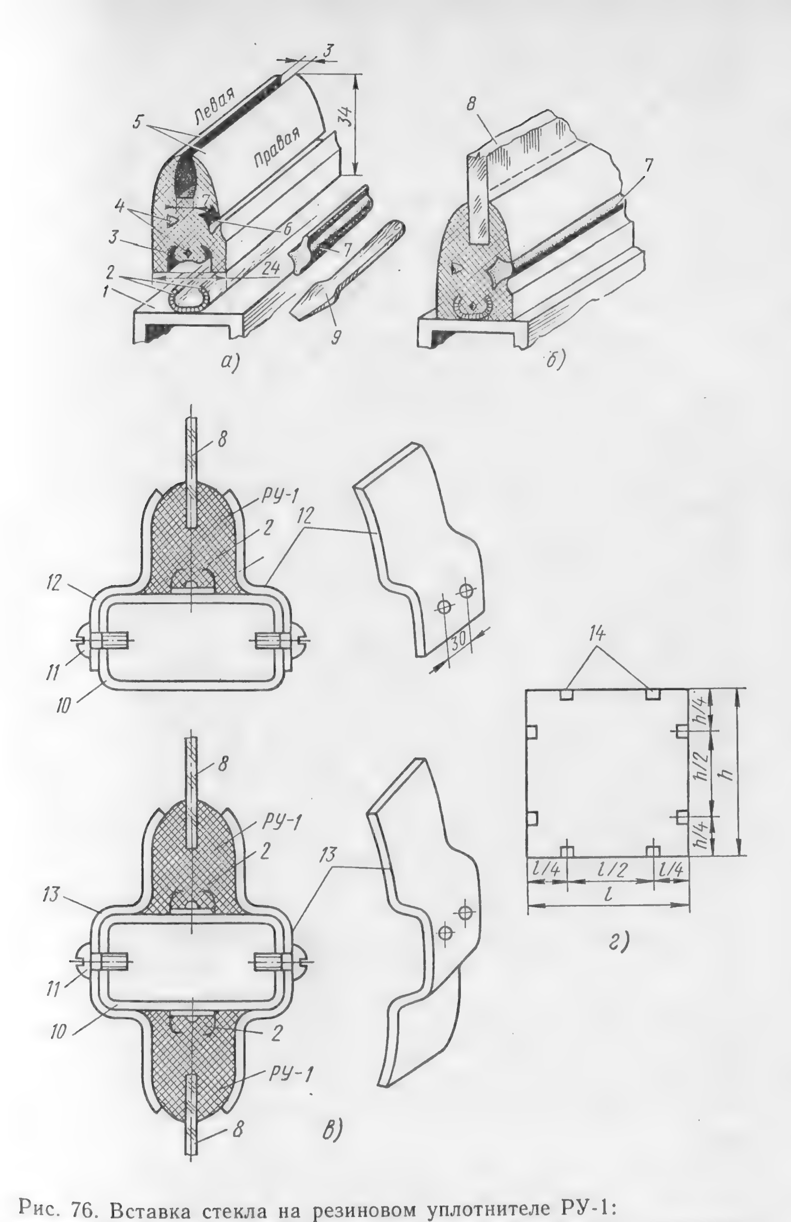


Рис. 76. Вставка стекла на резиновом уплотнителе РУ-1:

а — резиновый уплотнитель РУ-1, *б* — вставка стекла, *в* — фиксаторы для закрепления резинового уплотнителя РУ-1, *г* — схема расположения фиксаторов на раме для закрепления резинового уплотнителя; *1* — обвязка коробки, *2* — гребни, *3* — замковая часть профиля, *4* — закрытые каналы, *5* — губки, *6* — замковый паз, *7* — замковая резина, *8* — стекло, *9* — деревянный клин, *10* — трубчатая рама, *11* — самонарезающий винт, *12, 13* — односторонний и двусторонний фиксаторы, *14* — фиксаторы на раме

с большим усилием. Если до запасовки правая губка отжимается вниз и паз расширяется достаточно широко, то после запасовки отжать губки можно только с большим усилием, так как они плотно прижимаются к стеклу, создавая требуемую герметичность.

В нижней части профиля имеется замковая часть *3* с двумя криволинейными пазами глубиной до *7* мм. Этими пазами уплотнитель РУ-1 прочно надевается на гребни *2* рамы *1*.

Прежде всего нарезают резиновый уплотнитель на куски нужного размера. Концы срезают на ус так, чтобы они вплотную сошлись друг с другом. Заготовленные куски уплотнителя надевают на весь периметр рамы, тщательно припрессовывая его ударами молотка. Для более надежного удержания уплотнителя его приклеивают клеем, намазывая им гребни рамы. Левой рукой направляют уплотнитель по гребням рамы, а правой ударами молотка надевают его.

С учетом установленного резинового уплотнителя производят замер и по этим данным вырезают и подготавливают стекло *8*, тщательно зачищая острые кромки. Так как расстояние между губками 3—4 мм, а толщина стекла 6—8 мм, то его вставить в паз практически невозможно. Поэтому в паз предварительно вставляют шнур или замковую резину *7* для разведения губок паза на расстояние 8—9 мм. Стекло подносят к месту вставки, поднимают и вставляют в раскрытый паз. Если стекло в некоторых местах опирается на губки, то их отводят с помощью деревянного клина *9* и стекло ложится в паз, опираясь на шнур. Затем шнур вытаскивают, а стекло садится на дно паза. Поставив стекло на нижнюю сторону рамы, с помощью деревянных клиньев постепенно отжимают губки с боковых сторон рамы, начиная снизу, а затем в верхней части, и стекло остается зажатым в пазах уплотнителя РУ-1. Хотя вставленное в паз стекло в нижней части проема находится в наклонном положении, оно все же крепко обхватывается губками с боковых сторон и отвести их довольно трудно.

Уложив стекло в пазы уплотнителя, приступают к запасовке замковой резины. Для этого применяют специальный инструмент — запасовщик (рис. 77). Запасовщик состоит из ручки и стального наконечника с острым носиком и роликом. Ролик обеспечивает легкое скольжение инструмента по замковой резине, направляет ее в нуж-

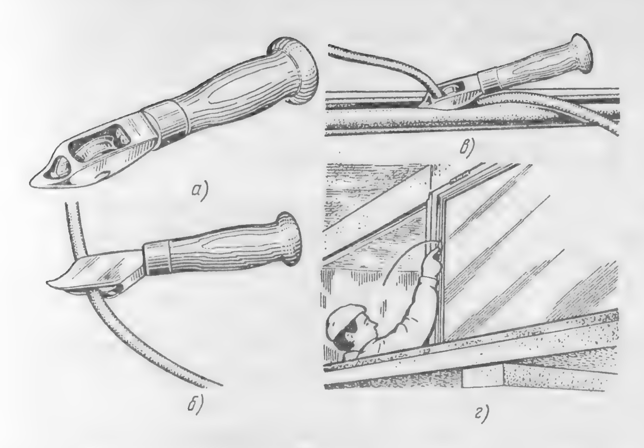


Рис. 77. Запасовка замковой резины:
а — общий вид запасовщика, б, в — запасовщик в рабочем состоянии, г — запасовка.

ном положении и вдавливает в паз, имеющийся в резиновом уплотнителе. Для запасовки отрезают кусок замковой резины нужной длины и вставляют ее в отверстие запасовщика так, чтобы самый длинный конец шел по верху инструмента, а короткий был внизу. Носик наконечника вставляют в паз резинового уплотнителя, нажимают на него и продвигают запасовщик вперед. При этом носик расширяет паз, а ролик укладывает и вдавливают в него замковую резину. По мере удаления наконечника паз сжимается и прочно удерживает замковую резину. Первый конец не всегда полностью запасовывается в паз и его доправляют позднее. По горизонтальным сторонам рамы запасовку выполняют в любом направлении, по вертикальным — только снизу вверх. Концы замковой резины стыкуют на ус. Герметизация не производится.

Витринное стекло вставляют в деревянные рамы так же, как и в металлические. Стекло крепят штапиками на шурупах. Перед вставкой стекла проверяют ровность нижнего фальца, которые в случае необходимости пристрагивают.

Когда стекло вставляют на резиновом уплотнителе П-образной формы, при постановке штапиков один из стекольщиков плотно прижимает их к стеклу, а другой — закрепляет шурупами.

Выступившую из-за штапиков резину срезают и промазывают по всему периметру замазкой или густотертой масляной краской для герметизации швов.

Вместо резинового уплотнителя можно применять суконные и фетровые прокладки, пропитанные битумной мастикой, олифой или машинным маслом.

§ 33. Выемка витринного стекла

Пришедшие в негодность деревянные или металлические рамы со вставленным витринным стеклом заменяют. Стекло можно использовать повторно, осторожно вынув его из рамы.

Для выемки стекла на высоте используют грузоподъемные механизмы (подвесные люльки и др.) или устраивают подмости или леса. Настил не должен доходить до нижней части стекла на 4—5 см. Прежде всего вывертывают шурупы или винты и осторожно снимают штапики. При снятии верхнего штапика стекло следует придерживать, чтобы оно не упало. Сняв все штапики, расчищают фальцы от уплотнителя и замазки. После расчистки фальцев вынимают стекло с помощью вакуум-присоса или же вручную, постепенно выдвигая его из фальцев на уложенные подкладки — сначала одну сторону, затем — другую.

Если стекло прочно сидит в раме, можно простучать по раме молотком или с внутренней стороны рамы между стеклом и фальцами поставить несколько деревянных клиньев и наносить по ним легкие удары молотком, постепенно выдвигая стекло из фальцев. Стекло необходимо придерживать, чтобы оно не упало. Под поставленное на подкладки стекло пропускают лямки и опускают вниз.

При выемке расколотых стекол также сначала расчищают фальцы и вынимают сначала мелкие, а затем и крупные куски. Работу следует выполнять в рукавицах. Правила техники безопасности при вставке витринного стекла аналогичны описанным при вставке листового стекла (см. гл. VII).

Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляются к вставке витринного стекла?
2. Как располагают подкладки из «Агата» по бокам рам?
3. Способы транспортирования витринного стекла.
4. Приемы резки стекла, находящегося в ящике.
5. Объясните схему конверта для переноски витринного стекла.
6. Последовательность вставки витринного стекла в оконный проем первого этажа.
7. Основные способы подъема стекла на этажи вручную и с помощью механизмов.

8. Нарисовать схему вставки стекла на резиновых уплотнителях РП-1?

9. Как производят запасовку замковой резины?

10. Последовательность операций по выемке витринного стекла из переплетов,

ГЛАВА X
ВСТАВКА ШТУЧНОГО СТЕКЛА

§ 34. Вставка стеклянных блоков и стеклопакетов

Стеклянные блоки применяют для остекления оконных проемов в коридорах, ванных, на лестничных клетках и в других местах, где необходим рассеянный свет. Устанавливают или укладывают эти блоки на цементном растворе без применения рам. В зависимости от требований проекта иногда под нижние ряды блоков укладывают эластичные прокладки.

Сначала блоки следует примерить насухо, без раствора. После примерки приступают к укладке первого или нижнего ряда. Для этого на стену кладут слой цементного раствора *3* (рис. 78), разравнивают его и укладывают строго по горизонтали блоки. Для крепления рядов кладки часто в стены ставят специальные металлические скобы *1*, а между блоками по одному или по два прутка арматуры *2*. Раствор наносят с трех сторон блока: снизу и по бокам. Пазы блоков должны быть плотно заполнены раствором; выдавленный раствор срезают кельмой (рис. 79). По мере укладки блоки протирают с обеих сторон.

Стеклопакеты — готовые стеклянные элементы, которые не подвергаются какой-либо доработке на строительстве и требуют только вставки. Предварительно стеклопакет протирают с двух сторон, надевают на него П-образную резиновую прокладку, срезают ее в углах на ус, чтобы при сгибании резина плотно сошлась. Стыкуемые концы скрепляют и вставляют стеклопакет в раму. После вставки срезают излишки выступающей резины и герметизируют стыки тиоколовой мастикой.

§ 35. Вставка линз, призм, плиток

Линзы, плитки и призмы вставляют в металлические или железобетонные рамы (решетки) на цементном растворе состава 1:3 в такой последовательности. На полочки

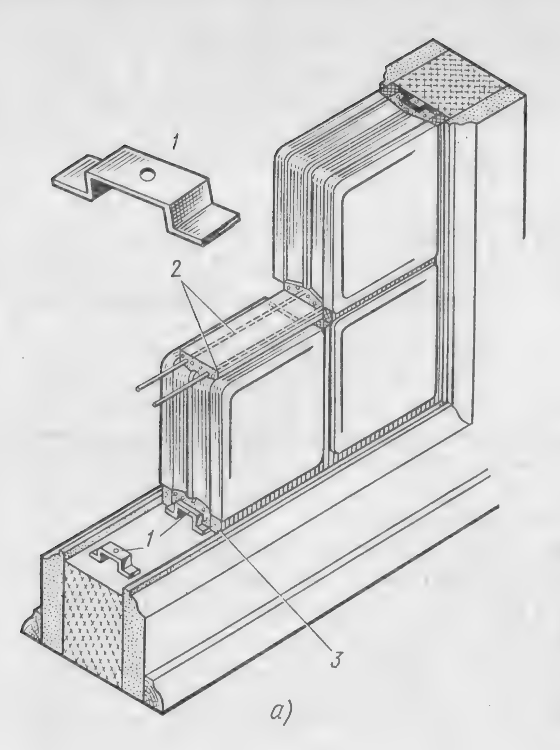
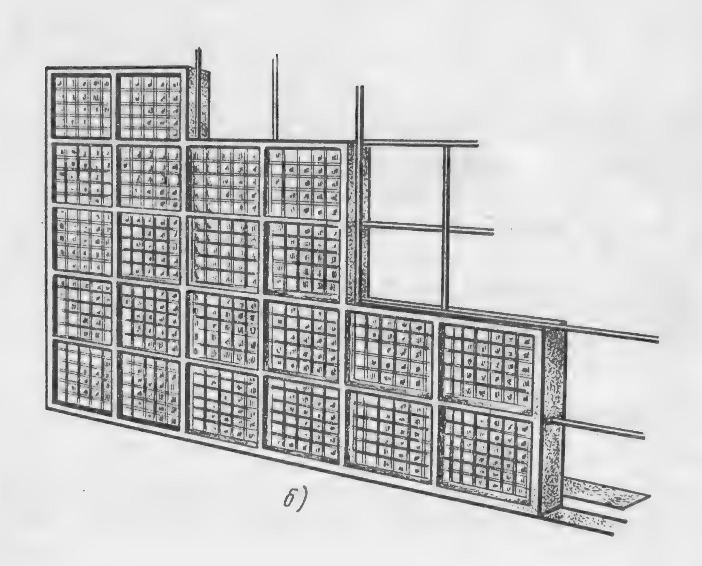


Рис. 78. Укладка стеклянных блоков с установкой скоб (*а*) и арматуры между блоками (*б*):

1 — скоба крепления, *2* — арматурные стержни, *3* — цементный раствор



горбыльков накладывают слой цементного раствора толщиной 3—5 мм, а на него штучные стекла, плотно прижимают их, чтобы удалить излишки раствора. Стекла должны плотно прилегать к фальцам и быть на одном уровне с верхними полками горбыльков. Пустоты между стеклом и стенками рам заполняют раствором, разравнивают его и заглаживают. После схватывания раствора стекла протирают.



Рис. 79. Организация работ по укладке блоков

В монолитные железобетонные покрытия линзы, плитки и призмы вставляют в процессе бетонирования. Арматуру укладывают так, чтобы она образовала клетки, в которые помещают стекла. Укладывают стекла так, чтобы их кромки были по всем направлениям на одной прямой линии. Чтобы во время бетонирования стекла не сместились, их закрепляют с двух или трех сторон небольшими порциями раствора — бабками. Только после схватывания раствора бабок приступают к бетонированию. После твердения бетона стекла очищают от раствора и протирают с верхней стороны. Нижние стороны протирают после снятия опалубки.

§ 36. Вставка профильного стекла

Вставка профильного стекла показана на рис. 80, *а, б*. Профильное стекло *3* очищают от загрязнений вручную или струей сжатого воздуха. По размеру стекла нарезают уплотнитель *2* в виде лент шириной 20—25 мм, укладываемых между элементами профильного стекла, или полос из резины шириной 100—120 мм, которые прокладывают по периметру рамы или оконного проема.

В ограждающих конструкциях профильное стекло крепят металлическими уголками или деревянными штапиками, длина которых для пяти элементов швеллерного и ребристого стекла должна быть 1250—1500 мм.

По периметру рамы снимают обрамляющий уголок и с внутренней стороны наклеивают клеем 88Н полосы из

губчатой резины. Боковые стороны стекла очищают и обезжиривают и на каждую боковую сторону наклеивают полосы губчатой резины. Клей наносят сплошной полосой или мазками через 40—50 см. Уплотнительную прокладку их гернита или поливинилхлорида приклеивают мастикой КН-2.

На верхние торцы каждого элемента профильного стекла надевают специальные насадки (наконечники) соответствующей формы, которые уплотняют торцы и предохраняют их от раскалывания. Из подготовленных элементов собирают пакет, состоящий из пяти стекол, укладывают в кассету и поднимают к месту монтажа с помощью крана. В зависимости от условий работы устраивают один или два настила. Один из стекольщиков находится на верхнем настиле, а двое — на полу или нижнем настиле.

Рассмотрим последовательность выполнения поэлементного монтажа из профильного стекла. Прежде всего

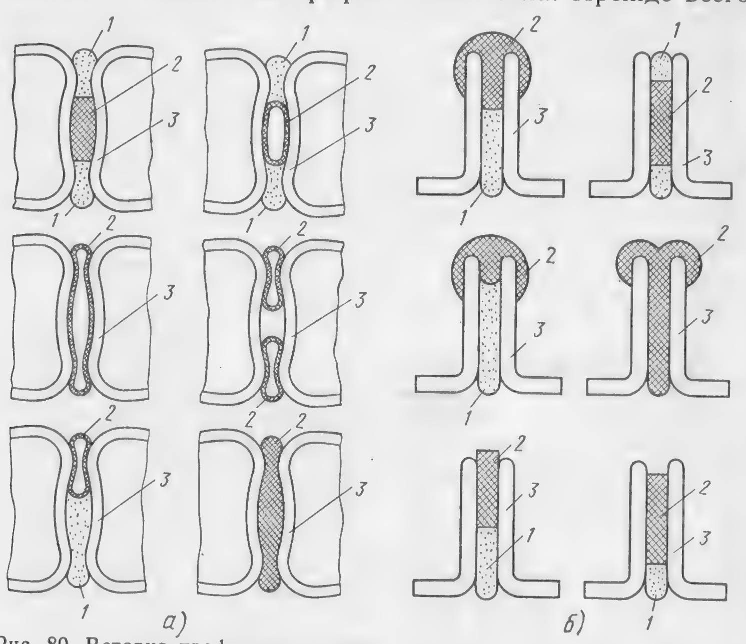


Рис. 80. Вставка профильного стекла:

а — установка прокладок между элементами коробчатого профиля, *б* — швеллерного профиля; *1* — мастика, *2* — уплотнитель, *3* — профильное стекло; *в* — сжим: *1* — основание, *2* — подкос, *3* — крепежные винты, *4* — сжимной винт; *г* — фиксатор; *1* — основание, *2* — крепежный винт, *3* — подкос, *4* — упорная планка; *д* — поэлементная сборка профильного стекла: *1* — стекло, *2* — обвязка, *3* — фиксатор, *4* — сжим, *5* — сжимной винт; *е* — монтаж стекла и герметизация стыков

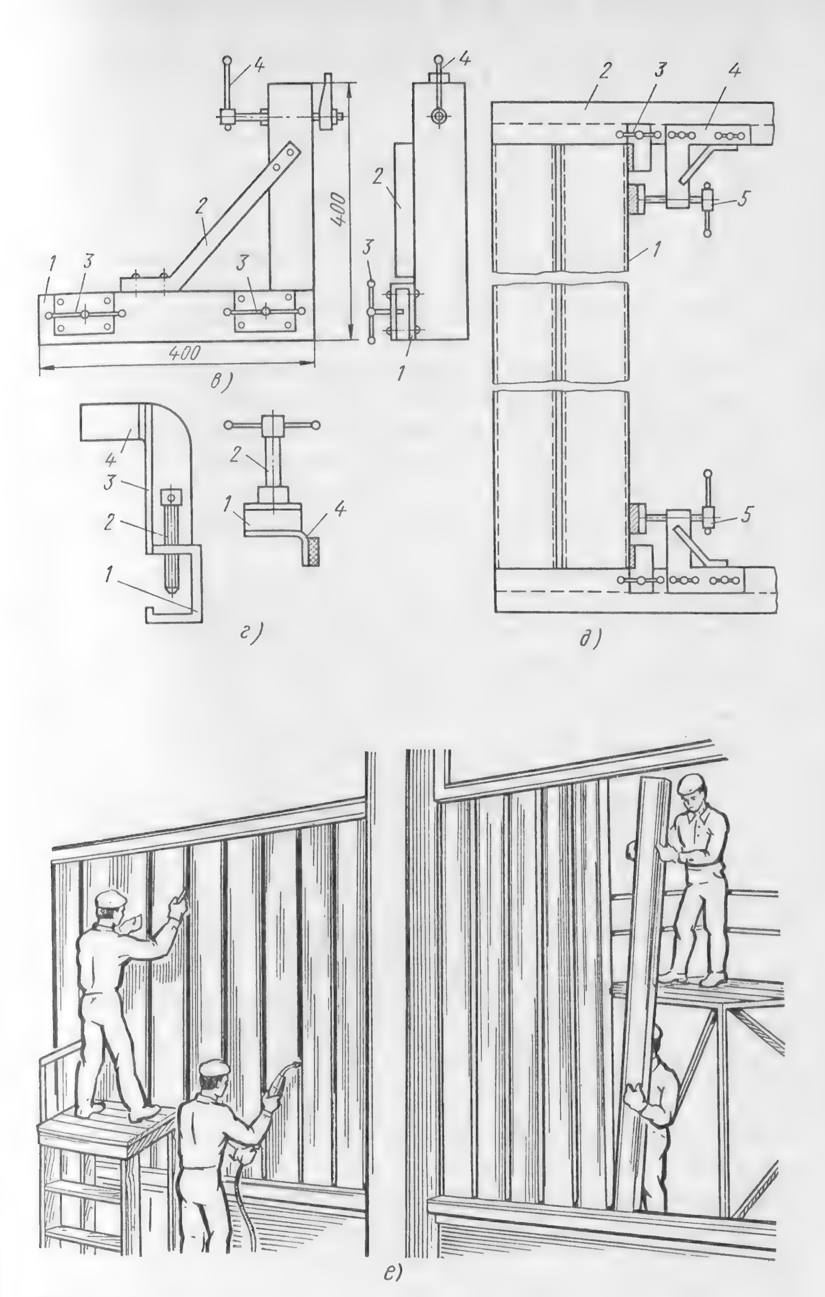


Рис. 80. Продолжение

ставят, затягивая не до конца, верхние штапики. Затем набирают в проем не более пяти элементов стекла и ставят (временно) крепежные уголки. Закрепляют вверху и внизу сжимы (рис. 80, *в*) на обвязке и с их помощью сжимают или уплотняют стыки, т. е. сжимают прокладки до 2—3 мм, почти наполовину. Проверяют вертикальность установленных элементов профильного стекла и ставят на обвязке фиксаторы (рис. 80, *г*) — один внизу, другой вверху, временно закрепляя их в проектном положении. Сжимы снимают, полностью затягивают штапики и снимают фиксаторы.

Установив первые пять элементов, устанавливают следующие пять и т. д. Чтобы не поколоть элементы, между ними и винтами сжимов ставят деревянные бруски сечением 50 × 50, длиной не менее 500 мм. В местах примыкания профильного стекла к простенкам, стойкам, т. е. там, где невозможно установить сжимы, монтаж выполняют без обжатия стыков.

После установки стекла приступают к герметизации стыков, предварительно высушенных, очищенных и обезжиренных растворителем. Герметизирующие тиоколовые мастики приготовляют непосредственно перед применением при температуре не ниже 5°C и наносят на стык пневмошприцами или ручным инструментом (шпателем, кистью), сразу же зачищая и разравнивая нанесенный герметик, так как он быстро твердеет. При использовании прокладок из «Бутепрола» герметизацию не производят.

Металлические рамы до установки профильного стекла должны быть очищены от ржавчины и окрашены.

При многоярусном остеклении работу всегда начинают с верхнего яруса.

Если из профильного стекла собирают стеклопанели, то прежде всего набирают стекло в раму, закрепляют его, поднимают раму с помощью крана, вставляют в проем и закрепляют. Монтаж стеклопанелей производят с нижнего яруса. Во избежание раскалывания стеклопанели закрывают досками.

§ 37. Техника безопасности при вставке штучного стекла

При вставке штучного стекла на высоте рабочие должны работать в предохранительных поясах, с прочных лесов или подмостей. Категорически запрещается работать со случайных предметов, без защитных сплошных настилов.

Запрещается работать на высоте во время дождя, снега и ветра силой 6 баллов и выше.

Ударные инструменты должны быть насажены на прочные ручки и не иметь заусенцев.

Мастики перед употреблением следует разогревать в паровой ванне. Подогрев на огне запрещается во избежание взрыва.

Во всех случаях профильное стекло следует укладывать на деревянные подкладки.

Блоки, линзы, призмы, плитки надо хранить только в ящиках.

Запрещается курить при работе с мастиками и герметиками, приготовленными на летучих растворителях.

Ломку профильного стекла и его откалывание надо выполнять только в защитных очках и рукавицах.

Контрольные вопросы

1. Основные операции при вставке стеклянных блоков и стеклопакетов.
2. Как вставляют стеклянные линзы, призмы и плитки?
3. Технология вставки профильного стекла.
4. Правила герметизации стыков профильного стекла.
5. Основные правила техники безопасности при вставке штучного стекла.

ГЛАВА XI

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ. ВСТАВКА ЗИМНИХ ПЕРЕПЛЕТОВ. ПРОТИРКА СТЕКОЛ

§ 38. Ремонт оконного стекла

Общие требования. При ремонте прежде всего удаляют куски разбитого стекла. После удаления кусков стекла фальцы очищают от старой замазки и шпилек. Влажные фальцы необходимо хорошо просушить, проолифить и после высыхания олифы вставить новое стекло.

Из больших кусков можно вырезать более мелкие стекла для остекления форточек.

Если вынимаемое стекло прочно удерживается в фальцах, особенно вставленное на двойной замазке, то сначала удаляют мелкие куски, затем выполняют надрез и ломают этот кусок.

Вставка составного стекла (рис. 81). Составное стекло должно состоять не более чем из двух кусков. Обычно его ставят внахлестку, ширина которой должна быть до

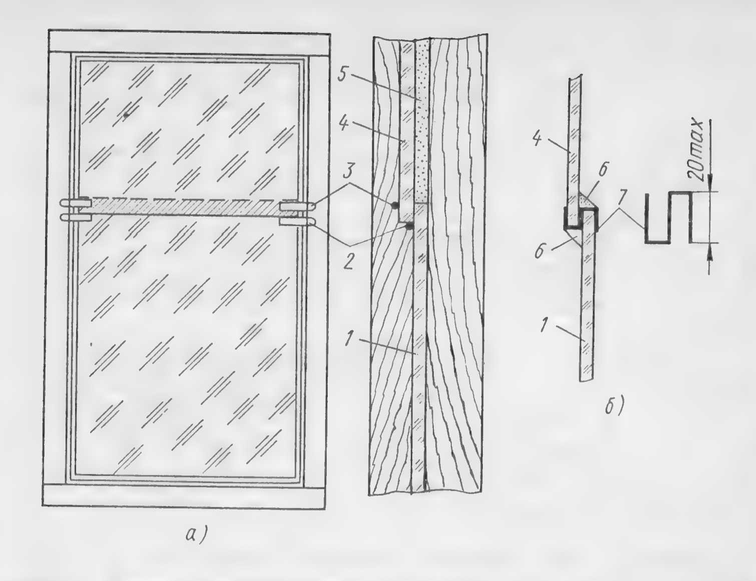


Рис. 81. Вставка составного стекла внахлестку (*а*), детали стыка (*б*): *1* — нижнее стекло, *2* — шпильки под верхнее стекло, *3* — шпилька, прижимающая верхнее стекло, *4* — верхнее стекло, *5* — слой замазки под верхнее стекло, *6* — замазка на стыках стекла, *7* — скоба

20 мм. Сначала ставят нижнее стекло. Чтобы верхнее стекло *4* прочно держалось и не опускалось вниз, его закрепляют не менее чем двумя скобами *7* и промазывают с двух сторон замазкой *6*.

При остеклении переплетов большой ширины ставят не две, а три или четыре скобы. Скобы загибают таким образом, чтобы они не выходили из-за нахлеста стекла.

Вместо скоб под верхнее стекло можно забить шпильки *2* на расстоянии 20 мм от края и прижать их шпильками *3* к фальцам, чтобы стекло не могло отойти от них.

Скобы изготовляют из кровельной стали, нарезая для этой цели полоски шириной 10—15 мм.

Стыкование стекол в жилищно-гражданском строительстве не допускается. Стекла стыкуют как по вертикали, так и по горизонтали; последнему способу отдается предпочтение. Строительными нормами и правилами допускается стыкование стекол внахлестку при остеклении производственных зданий, по согласованию с архитектурным надзором.

При вставке внахлестку остается заметный шов от наложения кромок друг на друга. Чтобы кромки стекла более плотно прилегали одна к другой, перед вставкой

второй половины или верхнего стекла на фальцы следует положить замазку. Вставляя стекло, его надо так прижать, чтобы кромка плотно легла к первому (нижнему) стеклу *1*.

Составное стекло следует крепить чаще, чем целое. Под кромку верхнего стекла надо обязательно вбить гвозди или шпильки с двух сторон.

После закрепления стекла шпильками и обмазки фальцев замазкой или установки штапиков обмазывают стыки, хорошо разравнивая и заглаживая замазку на конус.

Чтобы штапики лучше придерживали верхнее стекло, в них делают небольшой вырез по его толщине. Если под стекло положить тонкие рейки, можно поставить штапики без выреза.

Перемазка фальцев замазкой. Прежде всего удаляют слабодержащуюся замазку, забивают несколько шпилек. Влажные фальцы просушивают, олифят или закрашивают и только затем вновь накладывают замазку на фальцы.

Наружные переплеты часто увлажняются, что приводит к разрушению не только замазки, но и переплетов. Рекомендуется вынуть стекла, расчистить фальцы, хорошо их просушить, полностью проолифить или закрасить, просушить краску и вставить стекла на двойной замазке с тщательным заглаживанием выдавленной замазки, а после ее высыхания окрасить переплеты с внутренней стороны помещения. Это обеспечивает более длительный срок службы наложенной замазки.

Ремонт стекол, закрепленных штапиками. Если штапики прибиты к фальцам переплета гвоздями, прежде всего вынимают гвозди. Для этого между штапиком и фальцем вставляют стамеску, слегка на нее нажимают, чтобы немного приподнять штапик. Затем стамеску вынимают, и штапик обычно садится на место, но шляпки гвоздей слегка выступают над ним и их вынимают клещами, а штапик снимают.

Если штапик закреплен шурупами и многократно закрашен, то прежде всего надо расчистить шлицы — пропилы в шляпках шурупов шилом или другим острым предметом. В расчищенные шлицы вставляют отвертку и вывертывают шурупы полностью или не до конца. Штапики снимают осторожно, чтобы не расколоть стекло, так как возможно, что в таком переплете придется только заменить замазку.

Если стекло целое, но сгнили штапики, ставят новые.

Штапики нарезают по размеру, срезают концы на ус, олифят и красят один или два раза, удаляют старую замазку со стекла, намазывают штапики замазкой, ставят на место и закрепляют гвоздями или шурупами.

При замене старого (разбитого) стекла новым вставка производится так, как это было описано ранее.

В том случае, когда штапики крепят к фальцам без обмазки их замазкой, нижний штапик все же следует поставить на замазке, так как на него всегда стекает вода.

§ 39. Ремонт витринного стекла

В процессе эксплуатации здания возможны случаи, когда витринное стекло дает трещину в одном или нескольких местах. Ремонт витринного стекла заключается в скреплении отдельных кусков с помощью деревянных или металлических розеток разного диаметра, поставленных с двух сторон и сжатых болтом небольшого диаметра. Для этого в стекле выполняют отверстие путем сверления или пробивки — выкалывания.

Отверстие высверливают с помощью ручной или электрической сверлилки со сверлами из твердых сплавов. С обратной стороны, против сверла, к стеклу приставляют кусок доски и придерживают его рукой во время сверления. Куски стекла должны находиться во время сверления в одной плоскости, чтобы избежать образования дополнительных трещин. Сверло приставляют в центр скрепляемых стекол, делают на инструмент небольшой нажим и сверлят, периодически обмакивая сверло в скипидар, что ускоряет процесс сверления и предотвращает отлетание мелких кусков стекла. Появление белого порошка на стекле говорит о том, что сверление ведется правильно. Если вместо белого порошка образуется стеклянная крошка в виде мелких блесток, то сверление идет неверно — требуется заточить или заменить сверло.

Сначала сверлят с одной стороны на половину толщины стекла, затем — с другой до получения отверстия нужного диаметра. Иногда сверление производят за два раза: сначала только до образования маленького отверстия, затем с помощью второго сверла — до нужного диаметра. Во время работы сверло вращают медленно и часто смачивают в скипидаре или канифольно-скипидарной мастике (в 1 часть расплавленной канифоли вливают при тщательном перемешивании 4—7 частей скипидара).

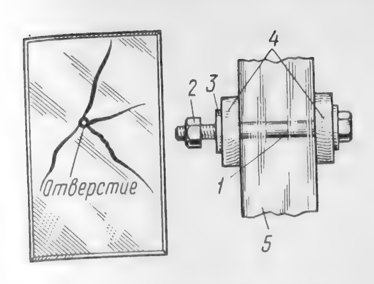


Рис. 82. Скрепление витринного стекла:

1 — болт, *2* — гайка, *3* — шайба, *4* — шайба-розетка, *5* — стекло

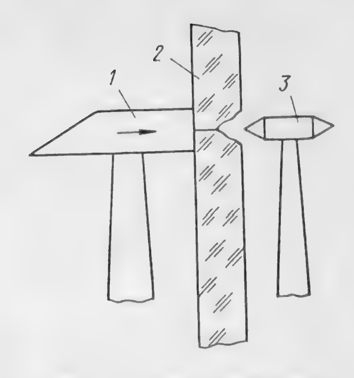


Рис. 83. Пробивка отверстий в стекле:

1 — поддерживающий молоток, *2* — стекло, *3* — ударный молоток

Просверлив отверстие, приступают к скреплению стекла. Металлическую из нержавеющих материалов розетку *4* (рис. 82) надевают на болт, вставляют его в отверстие, надевают на пропущенный конец вторую розетку и завертывают гайку *2*, которая должна находиться со стороны помещения. Если применяют деревянные розетки, то сначала на болт надевают шайбу *3*, затем розетку *4*, пропускают в отверстие болт, на него надевают вторую розетку и шайбу и завертывают гайку *2*.

Завертывать гайку следует осторожно, чтобы не расколоть (не раздавить) стекло. Для амортизации часто под розетки надевают резиновые прокладки.

Отверстия можно не сверлить, а пробивать молоточком небольшого размера из прочной стали с конусным острым концом *3* (рис. 83) с одной или двух сторон. С обратной стороны стекла *2* в месте схода концов, т. е. против отверстия, один рабочий подставляет обушок молотка *1*, слегка прижимая его к стеклу. Другой рабочий несильными ударами постепенно скалывает с разбитых концов стекла мельчайшие кусочки, расширяя отверстие до нужного диаметра на всю толщину стекла или только на его половину с последующим скалыванием с другой стороны. Таким способом пробивают отверстие нужного диаметра. Сверление и пробивку отверстий следует выполнять в очках.

§ 40. Ремонт штучного стекла

Разбитые блоки, призмы и линзы вынимают путем выкалывания зубилом с расчисткой раствора, удаления пыли и грязи и последующей промывкой водой. Если встав-

ляемые стекла окажутся большего размера, то их подтачивают или же расширяют фальцы в рамах из бетона и дерева (в металлических рамах этого сделать нельзя).

Вставив стекло в ремонтируемое место, пространство между стеклом и отверстием в рамах или фальцах заливают цементным раствором, разравнивая и заглаживая его поверхность.

При отсутствии блоков, линз или призм их можно заменить обычным стеклом, желательно витринным, нарезав его по размеру и уложив в несколько слоев. Однако такие стекла часто лопаются. Многие мастера склеивают их нитролаком, эпоксидной смолой, получая блок нужной толщины, и вставляя его на место.

Укладывать любое стекло следует на одном уровне с верхом рамы, подкладывая под него если требуется, кусочки дерева, алюминия или слой цементного раствора. Не допускается вставлять стекла так, чтобы они были ниже уровня рамы и образовывали как бы колодец, в котором будет задерживаться вода, образуя течь.

Линзы и призмы обладают высокой механической прочностью и заменять их блоками нельзя. Иногда вместо стекла ремонтируемые места заливают бетонной смесью или заделывают деревянной вставкой.

При заливке отверстия бетонной смесью прежде всего расчищают отверстие, крепят под ним опалубку (кусок доски или фанеры) и готовят несколько прутков арматуры. Приготовляют бетонную смесь состава 1:3 и укладывают слоем толщиной 1—2 см. Сверху кладут арматуру и затем полностью заполняют отверстие смесью, разравнивают ее на одном уровне с верхом рамы и заглаживают. Опалубку снимают через 5—7 дней.

Доску укладывают на одном уровне с верхом рамы, олифят и окрашивают за два-три раза или покрывают расплавленным битумом.

Ремонт профильного стекла заключается в замене выбитых или расколотых элементов. Прежде всего снимают вверху и внизу обрамляющие уголки или штапики. Если элемент был разбит и остались мелкие куски, то их вынимают, а места под ними расчищают. Если же элемент расколот, то его осторожно вынимают. Бывает, что он расколот на две-три части. В этом случае сначала вынимают верхний, затем — нижний куски или сначала — верхний, затем — средний и после этого — нижний. Работу следует выполнять вдвоем: один стекольщик будет вы-

нимать верхние части, а второй поддерживать нижние, чтобы они не упали.

После расчистки мест под вставляемые элементы приступают к установке новых элементов. Установив элементы, снятые штапики ставят на место и с помощью тонких деревянных клиньев вжимают между элементами прокладки с последующим заполнением швов между герметиком. Во время работы надо следить за тем, чтобы вставляемые элементы и примыкающие к ним стекла были сухими как в процессе монтажа, так и в процессе герметизации.

Иногда ремонт ведут так. Вынимают целые элементы до разбитого, затем удаляют разбитый. Ставят на его место новый и ранее вынутые элементы с прокладками, сжимают их, закрепляют и герметизируют, т. е. ведут работы точно так, как монтируют вновь.

Если вновь вставляемые элементы более длинные по сравнению с вынутыми, то по ним выполняют две линии надреза твердосплавным стеклорезом, а затем постепенно отламывают кусочки стекла плоскогубцами или откалывают маленьким молоточком с последующей зачисткой острых кромок шлифовальным бруском. Лучше всего резать такое стекло на станке.

§ 41. Вставка зимних переплетов

В теплозащите зданий громадную роль играет вставка зимних переплетов или подготовка окон к зиме, так как $^{2}/_{3}$ тепловых потерь приходится на окна. Значит, надо не только правильно вставить стекла в переплеты, но и сами переплеты хорошо подготовить к зимнему периоду. При неправильной подготовке переплетов (оконных проемов) стекла потеют или замерзают, а это приводит к образованию на окнах влаги, которая проникает в фальцы, в результате чего древесина переплетов и коробок намокает и загнивает. В деревянных зданиях от стекаемой с окон воды быстро загнивают не только переплеты и коробки, но и нижележащие венцы дома. Вода попадает в подполье и создает повышенную влажность. На стенах появляется плесень, которая может привести к образованию грибка — опасного вредителя древесины, борьба с которым длительна и дорогостояща.

До вставки зимних переплетов стекла надо промыть, протереть, просушить, снять слабодержащуюся замазку, очистить и просушить фальцы и промазать их вновь.

Вставлять переплеты рекомендуется в теплую сухую погоду, особенно когда у переплетов нет форточек для того, чтобы между переплетами был сухой воздух. Переплеты с форточками можно вставлять в любую погоду.

Порядок вставки следующий. Закрывают створки летних переплетов на шпингалеты или другие приборы, промазывают все щели между створками, а также между створками и коробкой замазкой. Внизу оконного проема между переплетами кладут вату, сухие опилки, сухой песок или другие материалы и закрывают их бумагой. Эти материалы более надежно предохраняют от продувания нижние части оконных проемов, что снижает потение и замерзание стекол. Закрыв створки зимних переплетов или вставив рамы, их закрепляют шпингалетами или гвоздями и промазывают все швы, отверстия, щели замазкой.

Швы между створками и места примыкания переплетов к коробке можно оклеить полосками бумаги.

Для лучшего поглощения влаги между закрытыми глухими переплетами и для полного предохранения стекол от потения и замерзания между переплетами ставят сосуды с гигроскопическими веществами, лучшими из которых является серная кислота с содержанием воды не более 4—7%.

Кислоту наливают в стеклянные сосуды на $^1/_3$ — $^1/_2$ их объема, так как при поглощении влаги из воздуха объем кислоты увеличивается. Вытекание кислоты весьма нежелательно. Она разрушает краску на переплетах и коробках, снижает прочность древесины, а последняя, насыщенная кислотой, выделяет длительное время запах.

Серную кислоту можно заменить сухой столовой солью или хлористым кальцием. Их также насыпают в стеклянную посуду в таком же объеме, как и кислоту, но они менее практичны, так как быстро насыщаются влагой и после этого не впитывают ее.

Натирать стекла солью или соленой водой, чтобы они не потели и на них не образовался лед, не рекомедуется. Древесина, насыщенная солью, все время бывает влажной, краска к ней не пристает и отходит пленками.

При замазывании щелей между переплетами следует применять нетвердеющие замазки, которые можно использовать многократно. Замазку нужно наносить ровным слоем, одинаковой толщины и ширины. Чтобы она не выделялась, замазку покрывают меловой краской.

§ 42. Протирка и промывка стекол

Чем чище стекла, тем больше они пропускают ультрафиолетовых лучей, которые убивают болезнетворные микробы, оздоровляют воздух в помещении или в доме.

Засохшую краску со стекол соскабливают ножом, шпателем, стамеской или другим инструментом.

Химическая промышленность выпускает различные препараты для промывки и протирки стекол. Способы применения указаны на упаковке или в прилагаемой инструкции.

При протирке и промывке стекол работу на высоте выполняют со стульев, столов, стремянок. При работе с пола надо применять щетки или другие приборы на длинной ручке, которые обертывают мокрыми тряпками, или же изготовляют из дерева крестовину на длинной ручке.

На строительстве стекла моют и протирают механизированным способом с помощью пневматической моечной машины. За 1 ч с ее помощью можно вымыть и протереть до 40 м^2 стекол. Имея в наличии удочки на длинных ручках, можно вести работу с пола, протирая и промывая стекла на высоте до 4 м.

§ 43. Техника безопасности при ремонте и мытье стекол

Разбитые стекла вынимают из рам только в рукавицах и тут же удаляют с рабочего места. Выламывать стекла, а также сверлить и выкалывать отверстия при ремонте следует в защитных очках и рукавицах.

Работу с кислотами и щелочами надо выполнять в резиновых перчатках.

При мойке и протирке стекол категорически запрещается опирать на них лестницы.

Вставку стекол на высоте надо вести только с прочных подмостей, обязательно ограждая рабочую зону.

Переносить выломанное или выставленное стекло надо только в рукавицах.

После выемки разбитого стекла низ оконного проема надо очистить от грязи, осколков стекла и стеклянной пыли, которая, разлетаясь от воздушного потока, может попасть в глаза и нанести сильные травмы и возможно с серьезными последствиями.

После выполнения работ рабочая зона должна быть убрана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив материал учебника, освоив во время производственной практики приемы работ, молодой рабочий должен знать теоретический материал и практически выполнять все виды стекольных работ, отнесенные согласно тарифно-квалификационному справочнику ко 2—5-му разрядам.

Однако, чтобы стать квалифицированным рабочим, мастером своего дела, необходимо творчески относиться к работе, искать пути реализации и повышения производительности труда, изучать и внедрять опыт новаторов производства.

Стекольные работы, несмотря на кажущуюся простоту выполнения их, являются достаточно трудоемкими, так как многие приемы все еще выполняются вручную. В настоящее время уже ряд трудоемких подготовительных и основных работ выполняют с помощью механизмов (приготовление замазки, нанесение ее и др.).

В двенадцатой пятилетке предусматривается дальнейшая механизация трудоемких работ в строительстве, в том числе отделочных и стекольных.

Информация о передовых методах труда и механизации работ систематически публикуется в периодической печати и строительных журналах («Механизация строительства», «Строительные и дорожные машины», «Бюллетень строительной техники» «Строитель», «Строительные материалы», «На стройках России» и др.), с которыми следует регулярно знакомиться. Кроме того, необходимо изучать государственные стандарты, технические условия и другую нормативно-техническую литературу.

Все это дает возможность знать обо всем новом, что внедряется в строительстве, и, повышая таким образом производственную квалификацию, вносить свой вклад в выполнение грандиозных планов двенадцатой пятилетки.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Альтах О. М., Саркисов П. Д. Шлифование и полирование стекла и стеклоизделий. — М., 1983.

Будов В. М., Саркисов П. Д. Производство строительного и технического стекла. — М., 1985.

Гулоян Ю. А. Декоративная обработка стекла и стеклоизделий. М., 1984.

Контроль производства и качества изделий из стекла/Трошин Н. Н., Горина И. Н., Сергеева Л. С., Повиткова Л. Я. — М., 1984.

ОГЛАВЛЕНИЕ